MODELLBAU heute

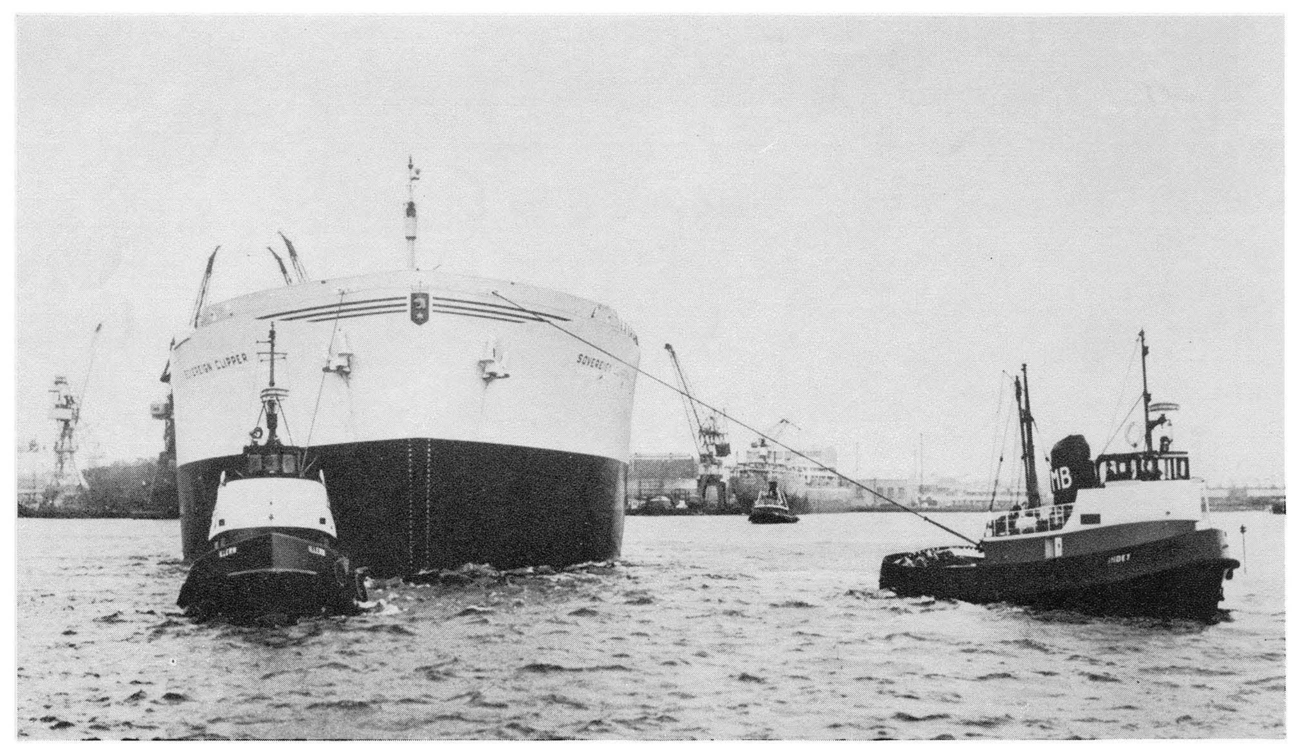
Zeitschrift für Flug-, Schiffs- und Kfz.-Modellbau und -Sport

9|1970



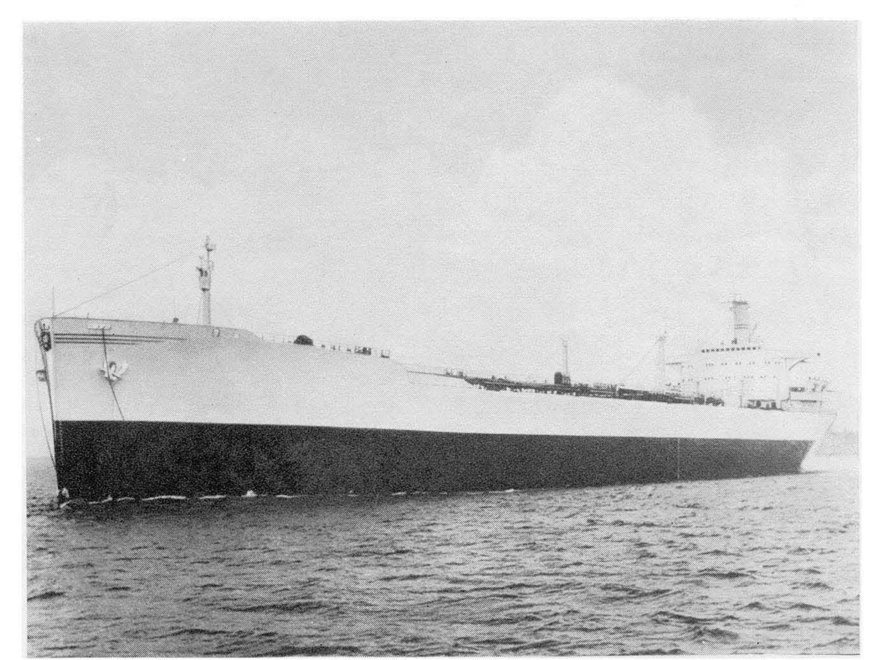
BAUANLEITUNG FÜR FLUGZEUG-DRACHEN UND DRACHEN 'ROTER STERN'

Größtes Schiff unserer Handelsflotte



Im Januar 1970 wurde der VEB Deutfracht, Internationale Befrachtung und Reederei, in Rostock gegründet. Die Reederei verfügt (Stand Juni) über 14 Massengutschiffe, 9 Tanker und 4 Fruchtschiffe. Am 15. April 1970 wurde durch die Reederei das größte Schiff unserer Handelsflotte, der 80 000-twd-Tanker „Schwarzheide“ in Dienst gestellt.
Das Schiff wurde 1964 auf der Bauwerft Kokums Mek. Verkstads AB Malmö (Schweden) gebaut. Es ist ein Eindeck-Einschrauben-Motorschiff. Kurze Back, Poop, Aufbauten achtern. Reines Tankschiff. Es hat eine Geschwindigkeit von 16 Knoten bei vollem Tiefgang und eine Maschinenleistung von 22 800 PS. Der Fahrtbereich ist unbegrenzt. Die Aktionsweite beträgt 18 000 sm. Das Schiff dient zum Transport von Erdöl.
Die wichtigsten Hauptabmessungen:
Länge 243 m
Breite 36 m
Tragfähigkeit 77 265 tdw
Tiefgang in beladenem Zustand 13,10 m
Der Tanker wird hauptsächlich Erdöl aus den VAR-Häfen am Roten Meer und aus Häfen des arabischen Golfs transportieren. Mit der Indienststellung dieses Schiffes verfügt der VEB Deutfracht Rostock über 27 Schiffe mit 545 436 tdw.

Franz Rauschenbach



Unsere Fotos zeigen das größte Schiff unserer volkseigenen Handelsflotte, den 80 000-tdw-Tanker „Schwarzheide“. Die Geschwindigkeit dieses reinen Tankschiffes beträgt 16 kn bei vollem Tiefgang. Die Aktionsweite ist 18 000 sm.

Fotos: Archiv

9/1970 MODELLBAU heute

Wettkampfkalender

Freiflug

19. bis 20. September,

Friedersdorf

DDR-offener Wettkampf

7. Oktober, Gera

DDR-offener Wettkampf — Zeiss-Pokal

Fernlenkflug

19. bis 20. September, Pirna

DDR-offener Wettkampf

27. September,

Flugplatz Suhl/Goldlauter

DDR-offener Wettkampf

(Motorsegler) um den Pokal des Fahrzeug- und Jagdwaffenwerkes „Ernst Thälmann", Suhl

Schiffsmodellsport

19. bis 20. September,

Saatow (Bezirk Rostock)

DDR-offener Wettkampf Greif-Pokal

26. bis 27. September,

Apolda (Bezirk Erfurt)

DDR-offener Wettkampf

11. Oktober, Löbau (Sa.)

DDR-offener Wettkampf Klassen A/B, E, F 1, F 2, F 3

11. Oktober,

Dresden-Moritzburg

DDR-offener Wettkampf Klassen D, F 5

Aus dem Inhalt

Zum Titelbild

„Ob der Wind ausreicht?" fragt sich das kleine Mädchen auf unserem Titelbild.

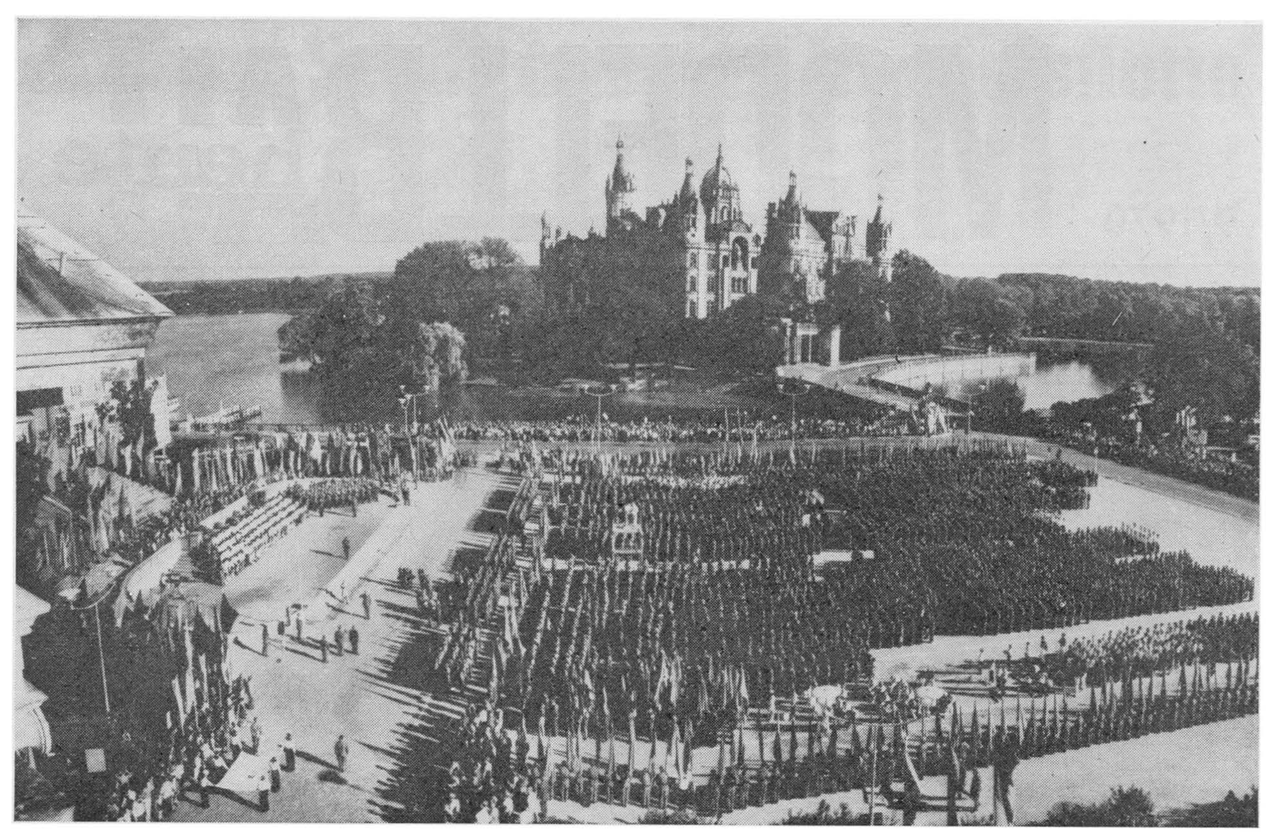
Für Liebhaber unkonventioneller Drachenmodelle haben wir in dieser Ausgabe auf den Seiten 16 bis 19 zwei Bauanleitungen moderner Drachen veröffentlicht.

Foto: Zentralbild

Herausgeber: Zentralvorstand der Gesellschaft Sport und Technik. MODELLBAU heute erscheint im Deutschen Militärverlag Berlin. Komm. Chefredakteur der Presseorgane der GST: Dipl.-Journ. Ulrich Berger. Sitz des Verlages und der Redaktion: 1055 Berlin, Storkower Str. 158.

Redaktion MODELLBAU heute: Journ. Dieter Ducklauß, Verantwortlicher Redakteur; Bruno Wohltmann und Heiderose Hübner, redaktionelle Mitarbeiter. Die Zeitschrift wird unter der Lizenz-Nr. 1582 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik veröffentlicht. Gesamtherstellung: (204) Druckkombinat Berlin. Postverlagsort: Berlin. Die Zeitschrift erscheint monatlich. Abonnement: 1,50 Mark. Jahresabonnement ohne Porto: 18,– Mark. Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin, 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28–31 sowie alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen. Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 4.

Bezugsmöglichkeiten für die Zeitschrift bestehen in der DDR über die Deutsche Post, in den sozialistischen Ländern über den jeweiligen Postzeitungsvertrieb, in allen übrigen Ländern über den internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel und die Firma Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, DDR – 701 Leipzig, Leninstr. 16, in Westdeutschland und Westberlin über den örtlichen Buchhandel und die Firma Buch-Export und -Import GmbH, DDR – 701 Leipzig, Leninstr. 16. Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils. Für unverlangt eingesandte Manuskripte übernimmt die Redaktion keine Gewähr. Nachdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet.



Feierliche Eröffnung der 1. Wehrspartakiade im Alten Garten in Schwerin. Nahezu 6000 Kameraden der GST bekundeten ihre Bereitschaft, sich allseitig und intensiv auf den Ehrendienst in unserer Volksarmee vorzubereiten *Fotos: Hein*

Großartige Leistungsschau unserer Organisation

Das waren interessante und erlebnisreiche Tage — sie werden noch lange bei den sechstausend Teilnehmern der 1. Wehrspartakiade der GST im Bezirk Schwerin in Erinnerung bleiben.

Das hatte die ehemalige Residenzstadt mecklenburgischer Großherzöge noch nicht erlebt. Hier demonstrieten die Besten der vormilitärischen Ausbildung und der wehrpolitischen Disziplinen ihren Willen, im Geiste Lenins für die weitere Stärkung der Verteidigungskraft unserer Deutschen Demokratischen Republik einzutreten.

Die Wehrspartakiade machte die neue Stufe in der Entwicklung der wehrpolitischen und wehrsportlichen Tätigkeit sowie im Leistungsvergleich in der vormilitärischen Ausbildung deutlich — es war eine großartige Leistungsschau der sozialistischen Wehrerziehung.



Die Bestleistungen bei den Wettkämpfen und Meisterschaften der DDR der 1. Wehrspartakiade setzen hohe Maßstäbe für unsere zukünftige Arbeit in der Ausbildung in den Grundorganisationen, Sektionen und Ausbildungseinheiten der GST. Diese Ergebnisse werden für noch größere Leistungen in dem kommenden Ausbildungsjahr 1970/71 Ansporn sein.

Der große Appell zur Eröffnung der Wehrspartakiade verdeutlichte das Bild der Zusammengehörigkeit aller bewaffneten Kräfte im sozialistischen Verteidigungssystem. Die hier angetretenen Spartakiadeteilnehmer, die Formationen der Sowjetarmee, der Nationalen Volksarmee, der Deutschen Volkspolizei und der Kampfgruppen empfingen gemeinsam die zahlreichen Ehrengäste.

Der Vorsitzende des Zentralvorstandes der GST, Generalmajor Günther Teller, begrüßte den Schirmherrn der Spartakiade, Genossen Bernhard Quandt, Mitglied des ZK und 1. Sekretär der Bezirksleitung Schwerin der SED, und die Delegation des Ministeriums für Nationale Verteidigung unter Leitung des Mitglieds des Zentralkomitees Armeegeneral Heinz Hoffmann sowie Vertreter unserer Bruderorganisationen aus der UdSSR, der VR Polen, der

ČSSR, der Ungarischen Volksrepublik und der VR Bulgarien.

Ein besonderes Erlebnis war der Einmarsch eines Traditionszuges der Roten Jungfront des RFB und die Meldung an den letzten Kommandeur der Roten Jungfront im damaligen Deutschen Reich, den Arbeiterveteranen Genossen Emil Paffrath.

Auf einundzwanzig verschiedenen Stätten und an verschiedenen Orten in und um Schwerin gab es hochinteressante Wettkämpfe. Bei vielen waren auch Sportler unserer sozialistischen Bruderorganisationen vertreten. Neben der internationalen Motorradpatrouillenfahrt der Wehrsportorganisationen sozialistischer Länder, an der Mannschaften aus der UdSSR, der Volksrepublik Polen, der ČSSR, der Volksrepublik Bulgarien und der DDR teilnahmen, waren auch die Deutschen Meisterschaften der DDR in den Flugmodellsportarten international besetzt.

Bei den freifliegenden Flugmodellklassen starteten Sportler aus der UdSSR, der VR Polen und der DDR. Vom 11. bis 14. August wurden diese Wettkämpfe auf dem Flugplatz Parchim ausgetragen. Hier gab es erwartungsgemäß interessante Wettkämpfe, denn es gingen neben Weltmeistern auch international bekannte Modellflieger an den Start.

Auf dem Flugplatz Neustadt-Glewe kämpften die Kameraden der funkferngesteuerten Modelle um die Meisterehre. Auch hier gab es ein internationales Kräftemessen: Sportler aus der UdSSR, der VR Polen, der ČSSR und der DDR waren hier vertreten.

Bei den Schiffsmodellsportlern fanden auf dem Faulen See und auf dem Ostdorfer See nicht weniger spannende Wettkämpfe um den Meistertitel der DDR statt. Mit 200 Modellen war ein starkes Teilnehmerfeld an den Start gegangen, so daß die Organisatoren alle Hände voll zu tun hatten, die Wettkämpfe ordnungsgemäß ablaufen zu lassen. Das ist ihnen — wie bei allen anderen Wettkampfplätzen immer wieder festzustellen war — ausgezeichnet gelungen.

Doch nicht nur sportliche Wettkämpfe bestimmten das Bild unserer Wehrspartakiade. Die vielen politischen und kulturellen Veranstaltungen trugen dazu bei, die Spartakiade zu einem unvergeßlichen Erlebnis zu gestalten. Neben den vielen Zusammenkünften der Spartakiadeteilnehmer mit Patenbrigaden, Einheiten der Sowjetarmee und der Nationalen Volksarmee gab es zahlreiche große Veranstaltungen. Auf einer Festveranstaltung des Zentralvorstandes der GST zum 150. Geburtstag von Friedrich Engels wurde der große Militärtheoretiker der deutschen Arbeiterklasse geehrt.

Die Estradenveranstaltung und die Abschlußveranstaltung trugen ebenfalls dazu bei, die Wehrspartakiade zu einem Höhepunkt unserer bisherigen GST-Arbeit werden zu lassen.

Weitere Berichte über die Wehrspartakiade und die Deutschen Meisterschaften der DDR in den Modellsportarten werden wir in den nächsten Ausgaben veröffentlichen.

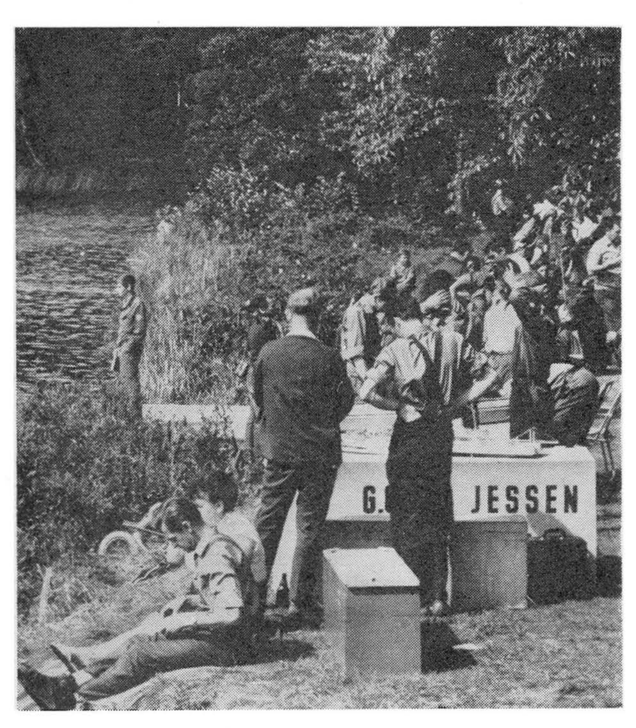
Der Wettkampfleitung in Neustadt-Glewe ging ein Protest zu. Schlepp-Piloten beantragten, den diensthabenden Artz Dr. Stellmach durch eine Ärztin zu ersetzen. Dr. Stellmach hatte sich zwar gut bewährt, trotzdem gab es Komplikationen. Es gab drei Schlepp-Piloten, und zwar die Kameraden Grundmann, Arnold und Trogisch, aber nur 2 junge DRK-Helferinnen im Rot-Kreuz-Zelt. Im Duell mit Leuchtpistole wollten sie entscheiden, wer die Patenschaft über die beiden Hübschen im DRK-Zelt übernehmen durfte. Damit der dritte Schlepp-Pilot nun aber nicht leer ausgehen sollte, wünschte man eben eine dritte Venus herbei.

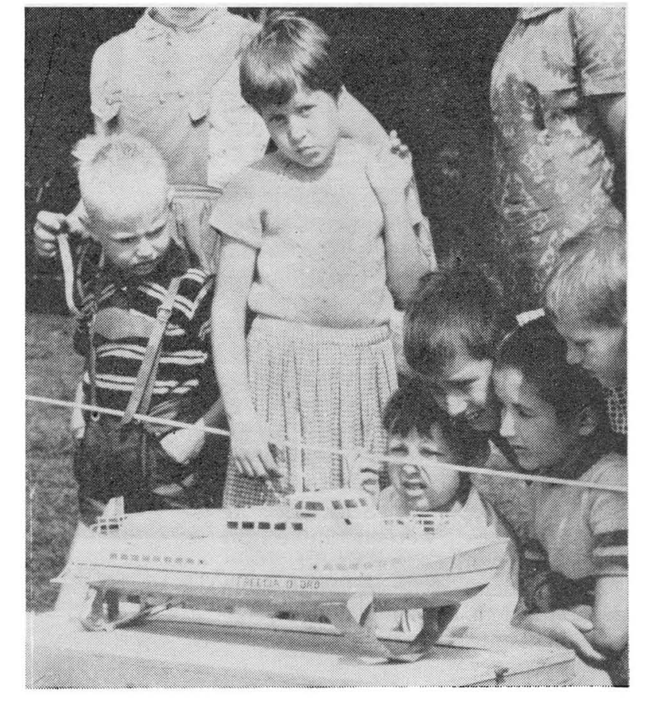
*

Eine erfolgreiche Bilanz können die Flugsportler des Kreises Parchim ziehen. Sie leisteten in Vorbereitung der Spartakiade fast 3500 Stunden, erweiterten ihre Flugtechnik und vergrößerten das Gelände des Flugplatzes. Der Wert ihrer Arbeit beträgt über 10 000 M.

*

Nicht umsonst heißt es, daß große Ereignisse ihre Schatten vorauswerfen. Bei der Großflugschau in Pinnow wollten Tausende eine gute Sicht haben. Deshalb waren auch seit Tagen im Schweriner Ausleihdienst sämtliche Ferngläser und Fotoapparate restlos ausgeliehen.





Fernsteuerexperimente für Anfänger (II)

von Günter Miel

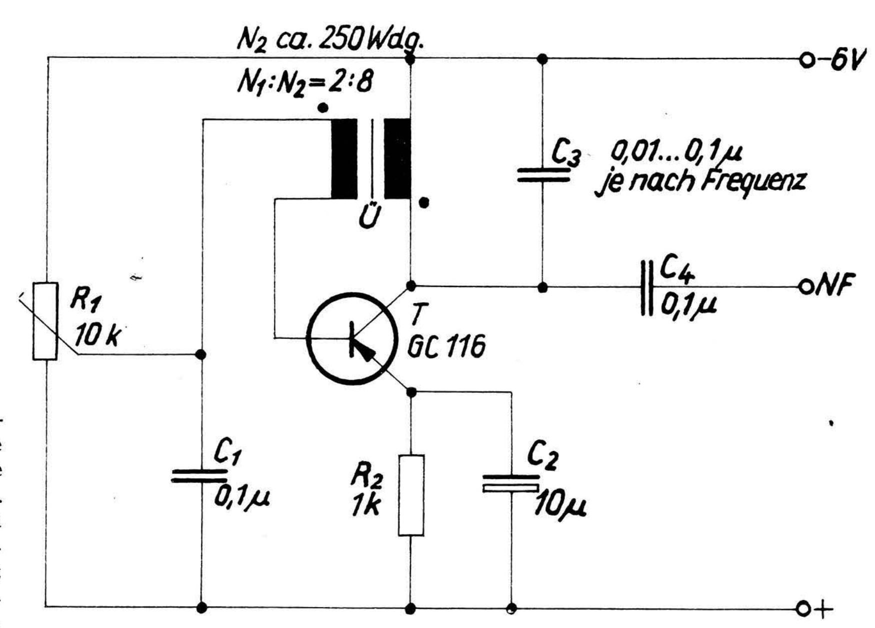


Bild 1

R_1 = 10 kOhm Pot.
R_2 = 1 kOhm
C_1 = 0,1 µF
C_2 = 10 µF
C_3 = 0,1 µF···10 nF je nach Frequenz

C_4 = 0,1 µF
Ü = Übertragener Schalenkern 14 × 8
A_L = 1100
$N_1 : N_2$ = 2 : 8
N_2 ca. 250 Wdg.
T = GC 116

LC-Generator in Meißnerschaltung (induktive Rückkopplung

Die Meißnerschaltung ist die „klassische“ Generatorschaltung. Sie wurde von Meißner 1913 mit einer Röhre als aktivem Bauelement angegeben. Den aktiven Vierpol bildet auch beim LC-Generator wieder ein Transistor. Der passive Vierpol enthält als frequenzbestimmendes Schaltelement einen Schwingkreis. Die Rückkopplung kann induktiv (4. und 5.) oder kapazitiv erfolgen.

Die LC-Generatoren zeichnen sich durch hohe Frequenzkonstanz und einfachen Aufbau aus. Der Temperaturgang, der Schwingkreisbauelemente, bestimmt im wesentlichen die temperaturbedingte Frequenzänderung. Eine Änderung der Batteriespannung führt bei allen vorgeschlagenen Schaltungen infolge der festen Rückkopplung nicht zu Frequenzänderungen bzw. zum Aussetzen der Schwingung, sondern nur zur Amplitudenänderung der NF-Spannung. Die Frequenz von LC-Generatoren errechnet man nach der Formel

$$f = \frac{1}{2\pi \cdot L \cdot C} \qquad (1)$$

Da zwischen Basis- und Kollektorstrom ein Phasenunterschied von 180° besteht, muß zur Erfüllung der Bedingung der phasenrichtigen Rückkopplung ($k \cdot v = 1$) die Koppelwicklung die Phase der Rückkopplungsspannung noch einmal um 180° drehen. Das ermittelt man am besten durch ausprobieren. Schwingt die Schaltung nicht, werden einfach die Anschlüsse von L_1 vertauscht.

Aus dieser Schaltung geht dann die unter dem Namen Hartley-Schaltung bekannte induktive Dreipunktschaltung hervor.

Die Frequenzvariation erreicht man nach Gleichung (1) durch Änderung von L und C

$$\text{mit } L = A_L \cdot N^2 \qquad (2)$$
$(A_L$ in n H)

$$\text{zu } f = \frac{1}{2\pi \cdot N \sqrt{A_L \cdot C}} \qquad (3)$$

LC-Tongenerator in Hartleyschaltung (induktive Dreipunktschaltung)

So wie man die Rückkopplung durch eine getrennte Spule erreicht, kann man den gleichen Effekt durch induktive Spannungsteilung hervorrufen (Bild 2) (2; S. 58).

Man kommt dann mit einer „Kanalkapazität“ aus. Allerdings muß man einen zweipoligen Schalter vorsehen, da der Tongenerator selbst bei abgeschalteter Schwingkreiskapazität infolge der schädlichen Kapazitäten (Spule, Bauelemente) mit wesentlich höherer Frequenz weiterschwingen würde. Der Tongenerator in Hartleyschaltung zeich-

net sich durch gute Schwingsicherheit selbst bei niedrigsten Klemmenspannungen und hoher Frequenzkonstanz aus.
Übersteuerungen des Transistors und damit Verzerrungen der Sinusschwingung verhindert man durch entsprechende Einstellung der Gegenkopplung mit dem Emitterwiderstand R_3.

In der Schaltung nach Bild 2 arbeitet der Transistor in Kollektorschaltung. Ein Hartleyoszillator, bei dem der Transistor in Emitterschaltung betrieben wird, ist in der Fernsteuerliteratur unter dem Namen „Hoyer"-NF-Generator (Bild 3) bekannt geworden. (3)

Diese Schaltung arbeitet ebenfalls sehr sicher.

Zur Kanalvariation wird nur der Schwingkreis C geändert. Der Generator schwingt auch ohne Schwingkreis C mit sehr hoher Frequenz weiter. Zur Kanalumtastung muß also wie bei Schaltung 1 und 2 auch die Betriebsspannung unterbrochen werden.

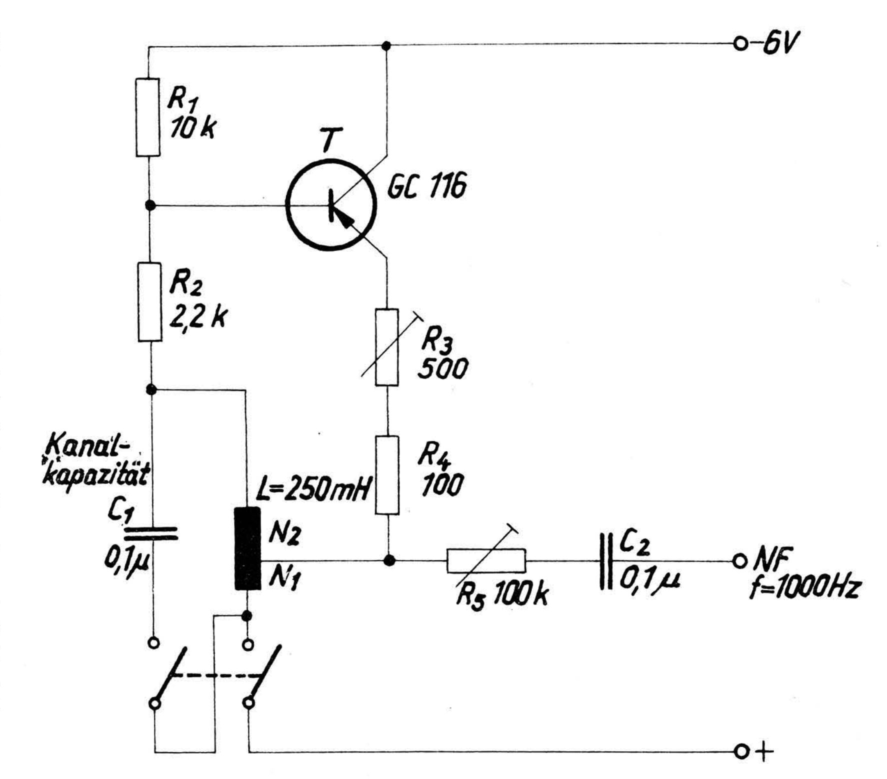


Bild 2

R_1 = 10 kOhm
R_2 = 2,2 kOhm
R_3 = 500 Ohm Pot.
R_4 = 100 Ohm
R_5 = 100 kOhm Pot.
C_1 = 0,1 ··· 0,001 µF je nach Frequenz
C_2 = 0,1 µF
L = 250 mH
$N_2 : N_1$ = 6 : 1
Schalenkern 14 × 8
A_L = 1100, 410 Wdg.
T = GC 116

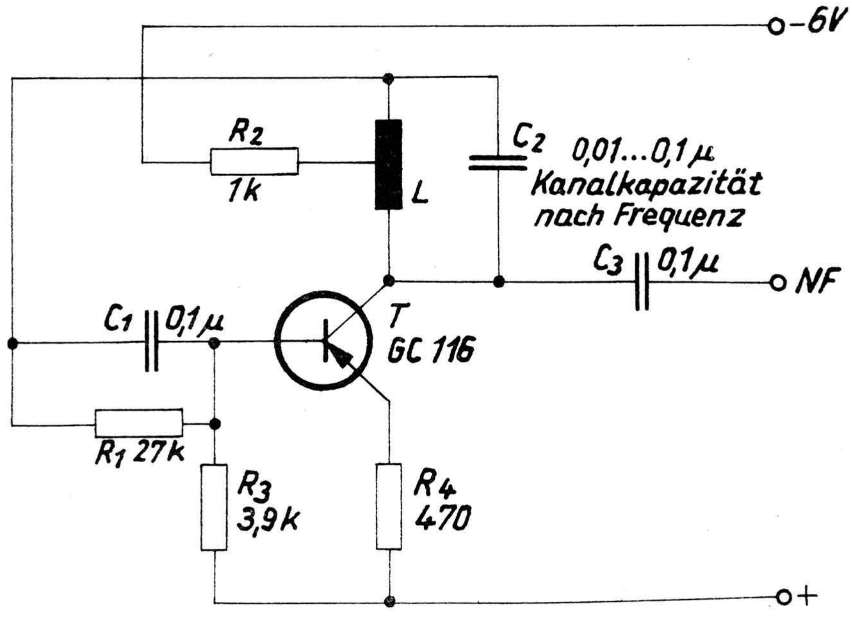


Bild 3

R_1 = 27 kOhm
R_2 = 1 kOhm
R_3 = 3,9 kOhm
R_4 = 470 Ohm
C_1 = 0,1 µF
C_2 = 0,001 ··· 0,1 µF je nach Frequenz
C_3 = 0,1 µF
L = 250 mH
$N_2 : N_1$ = 1 : 1
Schalenkern 14 × 8
A_L = 1100, 410 Wdg.
T = GC 116

LC-Generator in Colpittschaltung (kapazitive Dreipunktschaltung)

So wie man bei der induktiven Dreipunktschaltung den Abgriff für die Rückkopplung durch induktive Spannungsteilung schafft, läßt sich der gleiche Effekt durch kapazitive Spannungsteilung erzielen.
Bild 4 zeigt einen Colpittgenerator in Emitterschaltung (4; S. 217).

Die Kriterien, die ein Tongenerator erfüllen muß, werden von der Colpittschaltung genauso erfüllt, wie von den vorangegangenen LC-Generatoren. Die Generatorfrequenz berechnet sich wieder nach (3). Nur ist hier zu beachten, daß das Schwingkreis C_S aus der Reihenschaltung von C_1 und C_2 gebildet wird. Damit berechnet sich C_S

$$\text{nach } C_S = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2} \qquad (4)$$

Die Colpittschaltung bietet den Vorteil, daß der Generator durch Verwendung abgleichbarer Schalenkerne für die Kanäle genau auf die Kanalfrequenzen abgestimmt werden kann. Das L/C-Verhältnis beeinflußt allerdings die Amplitude der NF-Spannung, so daß man nicht mehr als 4 Frequenzen mit einer C_1/C_2-Kombination erzeugen sollte.

Die Amplitudendifferenzen werden sonst so groß, daß die nachfolgenden Baustufen ungleich ausgesteuert werden. Die Ferrit-Schalenkerne 14 × 8 mit $A_L = 160 \pm 8$ vom Keramischen Werk Hermsdorf bringen eine Frequenzvariation von ± 5 Prozent.

Wesentlicher Nachteil dieses Generators ist der Bedarf von je einem Schalenkern je Kanal. Abgesehen von eventuellen Beschaffungsschwierigkeiten erhält man für den Preis einer Kanalinduktivität der Colpittschaltung eine Vielzahl von Kapazitäten für die Hartleyschaltung.

Man sieht, jede Schaltung hat ihre Vor- und Nachteile. Der Colpittgenerator kann auch mit einem Transistor in Basisschaltung betrieben werden (Bild 5) und ist in der Literatur unter der Bezeichnung „Schumacher-Generator" bekannt geworden. (2; S. 56)

Die Basisschaltung kommt gegenüber der Emitterschaltung mit einer geringeren Bauelementenanzahl aus.

Die Basis ist nicht durch einen Kondensator mit dem Masseanschluß verbunden. So wirkt R_2 auch für die Wechselspannung als Widerstand und ruft eine starke Gegenkopplung hervor. Die Gegenkopplung bewirkt, wie auch schon beim RC-Generator, eine gute Kurvenform und hohe Frequenzstabilität.

Diese Tongeneratorschaltung hat sich wegen ihrer wesentlichen Vorzüge (frequenzstabil, schwingsicher, abgleichbar, sinusförmige NF-Spannung, geringer Bauelementeaufwand) in der Fernsteuerpraxis durchgesetzt.

Bei der in Freiberg hergestellten Fernsteueranlage „Simton" wird auch diese Schaltung verwendet. Die Merkmale der Schaltung werden durch den Einsatz eines Si-Transistors noch wesentlich verbessert, da der Si-Transistor selbst bei höheren Umgebungstemperaturen (bis 100 °C) noch sicher arbeitet. Deswegen sei auch eine Schaltung (Bild 6) mit Si-Transistor angegeben.

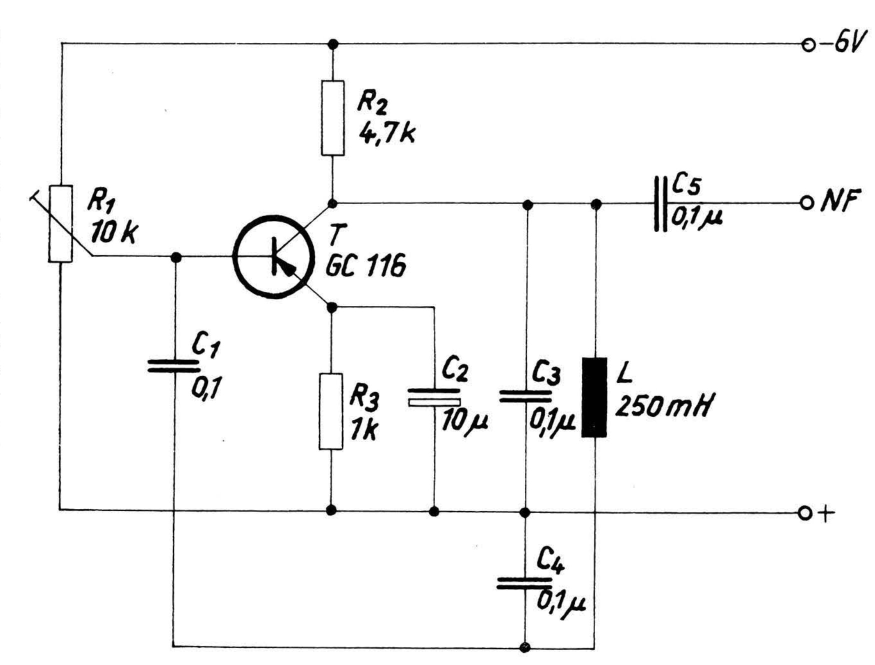


Bild 4

R_1 = 10 kOhm Pot.
R_2 = 4,7 kOhm
R_3 = 1 kOhm
C_1 = 0,1 µF
C_2 = 10 µF
C_3 = 0,1 µF
C_4 = 0,1 µF
C_5 = 0,1 µF
L = 250 mH
Schalenkern 14 × 8
A_L = 1100, 410 Wdg.
T = GC 116

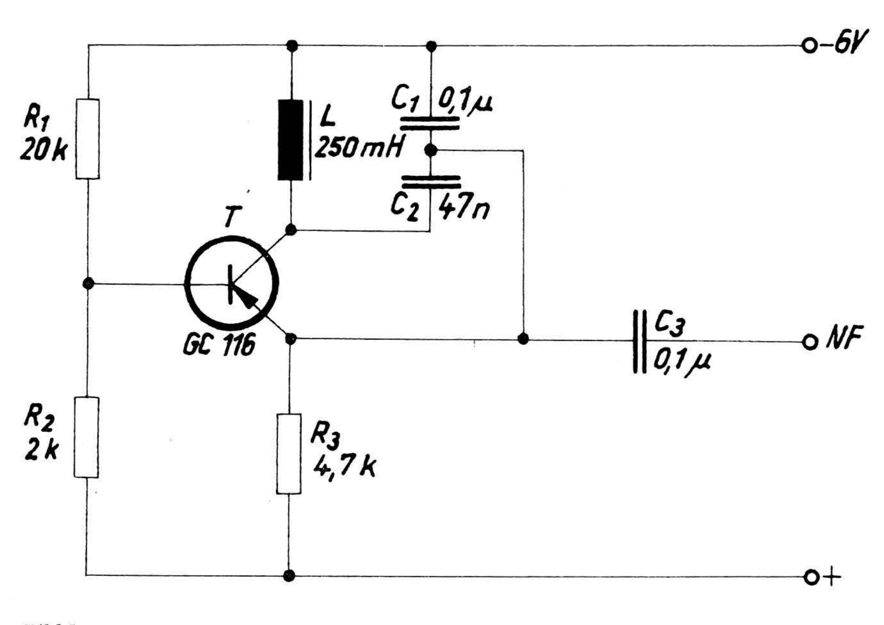


Bild 5

R_1 = 20 kOhm
R_2 = 2 kOhm
R_3 = 4,7 kOhm
C_2 = 47 nF
C_1 = 0,1 µF
L = 250 mH
Schalenkern 14 × 8
A_L = 1100, 410 Wdg.
je nach Frequenz
C_3 = 0,1 µF
T = GC 116

LC-Generator mit zweistufigem Verstärker

Bei den vorstehend beschriebenen LC-Generatoren wird die Phasendrehung mit Rückkopplung durch einen Abgriff am Schwingkreis erreicht. Genausogut kann die Phasendrehung von 180° durch eine zweite Verstärkerstufe (Bild 7) vorgenommen werden. (5)

Im Rückkopplungszweig liegt dann ein LC-Reihenschwingkreis, der nur für die Resonanzfrequenz die Rückkopplungsbedingung $k \cdot v = 1$ erfüllt.

Die Frequenz berechnet man wieder nach Gleichung (3). R_4 bewirkt eine recht starke Gegenkopplung.

Für den praktischen Einsatz bietet diese Schaltung gegenüber den vorangegangenen keine Vorteile, im Gegenteil, der Aufwand durch die Diode und den zweiten Transistor ist recht hoch. Für die einzelnen Kanäle macht man am besten das Schwingkreis C (C_2) umschaltbar.

Abschließend noch eine Bemerkung zum Aufbau von LC-Generatoren für Fernsteuersender.

Da die Schwingkreiselemente (C oder L) von Schaltern für die jeweiligen Kanäle geschaltet werden, und damit die Schalter im Schwingkreis liegen, beeinflussen die Kontaktwiderstände die Resonanzfrequenz

$$f = \frac{1}{2\pi} \cdot \sqrt{\frac{1}{LC} - \left(\frac{R}{L}\right)^2} \qquad (5)$$

Bei der ausgezeichneten Frequenzkonstanz von LC-Generatoren macht sich das im Betrieb nachteilig bemerkbar.

Diesen Nachteil umgeht man, wenn man je Kanal einen kompletten Tongenerator vorsieht (hoher Aufwand) oder hochwertige Schalter verwendet (Silberkontakte, Sprungschalter).

Man kann aus Gleichung (5) ablesen, daß ein Widerstand in Reihe zur Schwingkreisinduktivität die Resonanzfrequenz herabsetzt. Damit ist eine weitere Abgleichmöglichkeit für den Tongenerator geboten.

Allerdings darf der Widerstand eine bestimmte Größe nicht überschreiten, denn er verringert die Schwingkreisgüte und damit die NF-Amplitude. Im ungünstigsten Fall setzen die Schwingungen ganz aus.

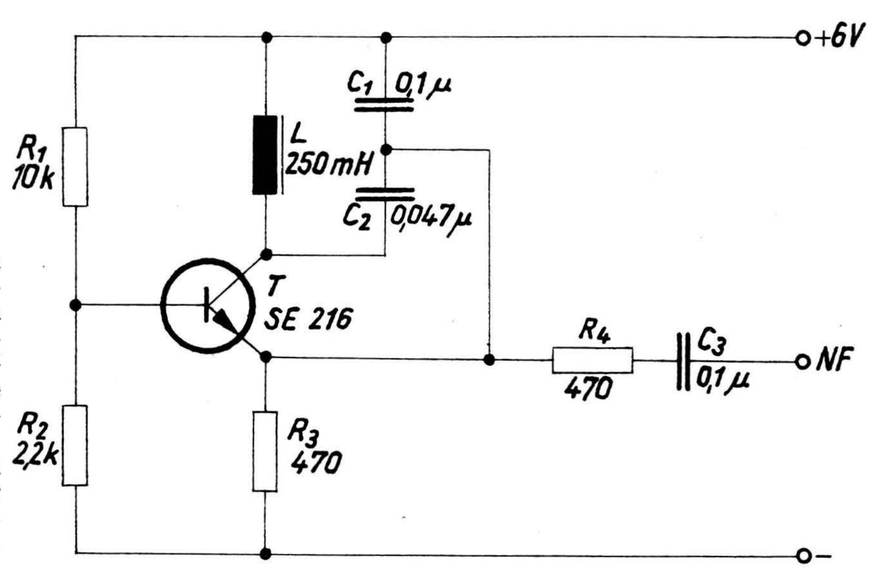


Bild 6
$R_1 = 10$ kOhm
$R_2 = 2,2$ kOhm
$R_3 = 470$ Ohm
$R_4 = 470$ Ohm
$C_1 = 0,1$ µF
$C_2 = 47$ nF
$C_3 = 0,1$ µF
L = 250 mH Schalenkern 14 × 8 $A_L = 1100$, 410 Wdg. je nach Frequenz
T = SC 216 o. ä.

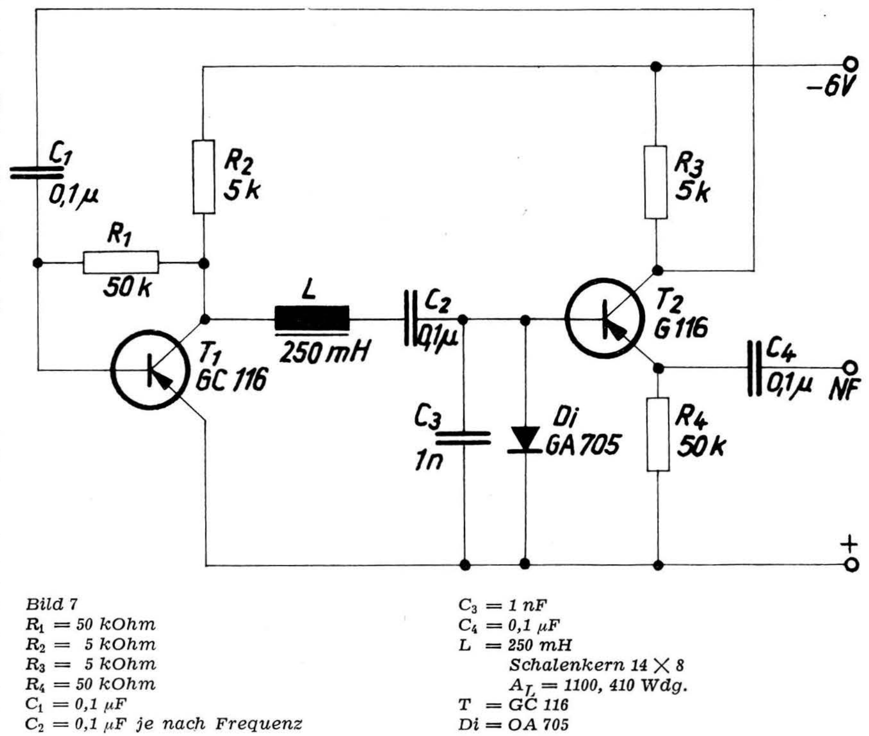


Bild 7
$R_1 = 50$ kOhm
$R_2 = 5$ kOhm
$R_3 = 5$ kOhm
$R_4 = 50$ kOhm
$C_1 = 0,1$ µF
$C_2 = 0,1$ µF je nach Frequenz
$C_3 = 1$ nF
$C_4 = 0,1$ µF
L = 250 mH Schalenkern 14 × 8 $A_L = 1100$, 410 Wdg.
T = GC 116
Di = OA 705

Der Variationsbereich ist also recht klein und man kann ihn im Experiment gut nachweisen.

Literatur- und Quellenverzeichnis

(1) Amthor, Rudolph: Schwingungserzeugung, Verlag Technik, Berlin 1969
(2) Bruss, H.: Transistorschaltungen für die Modellfernsteuerung, München, Franzis-Verlag 1965
(3) Hoyer: Fernsteuersender mit Multiplexmodulation, Villingen, Neckar 1964
(4) Shea: Transistortechnik, Verlag Technik, Berlin, 1961
(5) Funkamateur, Jahrgang 1963

Die Antenne des Empfängers (II)

von Günter Miel

Für das Schumacher-Pendelaudion (Bild 1) wird in der Literatur meist ein Koppel-C (C_6) von ca. 5 pF angegeben. Sicher stellt das in den meisten Fällen einen guten Kompromiß dar, wie aber dargelegt, ist der Fußpunktwiderstand der Antenne von der Antennenlänge abhängig, und die schwankt von Fall zu Fall doch recht stark.
Um nun für jede Antennenlänge die optimale Ankopplung einstellen zu können, sollte C_2 ein Trimmer sein (Rohr- oder Scheibentrimmer).

Die Einstellung erfolgt nach akustischer Kontrolle mit einem Kopfhörer am Empfängerausgang auf Lautstärkemaximum des getasteten Senders.

Es gibt aber auch wie bei Bild 3 (Teil I) schon erwähnt, die Möglichkeit, die mechanisch gekürzte Antenne durch eine Spule elektrisch zu „verlängern", d. h. durch eine Induktivität wieder auf die Sendefrequenz abzustimmen — Resonanz herzustellen. Diese Verlängerungsspule kann nun in der Antennenmitte angebracht werden und hätte dabei den höchsten Wirkungsgrad (bei Sendeantennen gebräuchlich) oder am Antennenfußpunkt.

Aus konstruktiven Gründen wählt man die zweite Lösung. Eine Spule in Antennenmitte würde bei den starken mechanischen Beanspruchungen, z. B. des Modellflugbetriebes, zur zusätzlichen Störquelle. Eine Unterbrechung der Antenne an dieser Stelle hätte in den meisten Fällen „katastrophale" Folgen.

Bei Schiffsmodellen sind die Entfernungen ohnehin nicht so groß, daß man hier auf die Zentralspule verzichten kann.

Auch die elektrisch „verlängerte" Antenne benötigt zur Abstimmung das „Gegengewicht".

Bei Schiffsmodellen kann dieses Gegengewicht etwa ein starker Kupfer- oder Messingdraht sein, der als Scheuerleiste getarnt rund um das Modell läuft und mit dem Masseanschluß des Empfängers verbunden wird.

Beim Flugmodell kann man während der Tragflächenherstellung eine Litze parallel zum Hauptholm oder hinter der Nasenleiste in beiden Tragflächen verlegen. An der Flächenwurzel wird über eine geeignete Verbindung, eventuell Druckknöpfe vom Schneider bzw. von alten Trokkenbatterien, die „Masse" des Empfängers angeschlossen. In der Regel ist der Masseanschluß des Empfängers der Pluspol der Batterie.

Diese etwas umständliche Maßnahme der Installation einer zusätzlichen Drahtleitung im Modell lohnt sich auf jeden Fall, denn dadurch wird die Betriebssicherheit durch bessere Antennenabstimmung erhöht und die Reichweite vergrößert.

Zu beachten ist, daß dieser Gegengewichtsdraht immer senkrecht zur eigentlichen Antenne anzubringen ist!

Es ist nicht unbedingt erforderlich, ein gesondertes Gegengewicht im Modell unterzubringen, wenn großflächige Metallteile — Seilzüge, Stoßstangen, Blechbeschläge u. ä. — vorhanden sind, die mit dem Masseanschluß des Empfängers verbunden werden können. Nur auf die Einhaltung der o. a. Forderung ist zu achten.

Bei Verwendung von Supern ist eine mögliche Störquelle in beweglichen Metallteilen zu sehen. Vorhandene Kontaktpotentiale entladen sich bei Bewegung als kleine Funken. Die Entladung bedingt eine Störfeldstärke, auf die die automatische Regelung des Supers anspricht. Ist die Störfeldstärke groß genug, regelt sich die Empfindlichkeit des Supers automatisch herab. Damit wird er aber auch für die Empfangsfrequenz unempfindlich.

Diese Störquelle kann man ausschalten, indem bewegte metallische Kontaktstellen durch Litze kurzgeschlossen oder aber Berührungsstellen von Metall auf Metall durch den Einsatz geeigneter isolierender Kunststoffe vermieden werden. Dies trifft vor allem auf Rudergestänge und Bowdenzüge zu.

(Fortsetzung auf Seite 11)

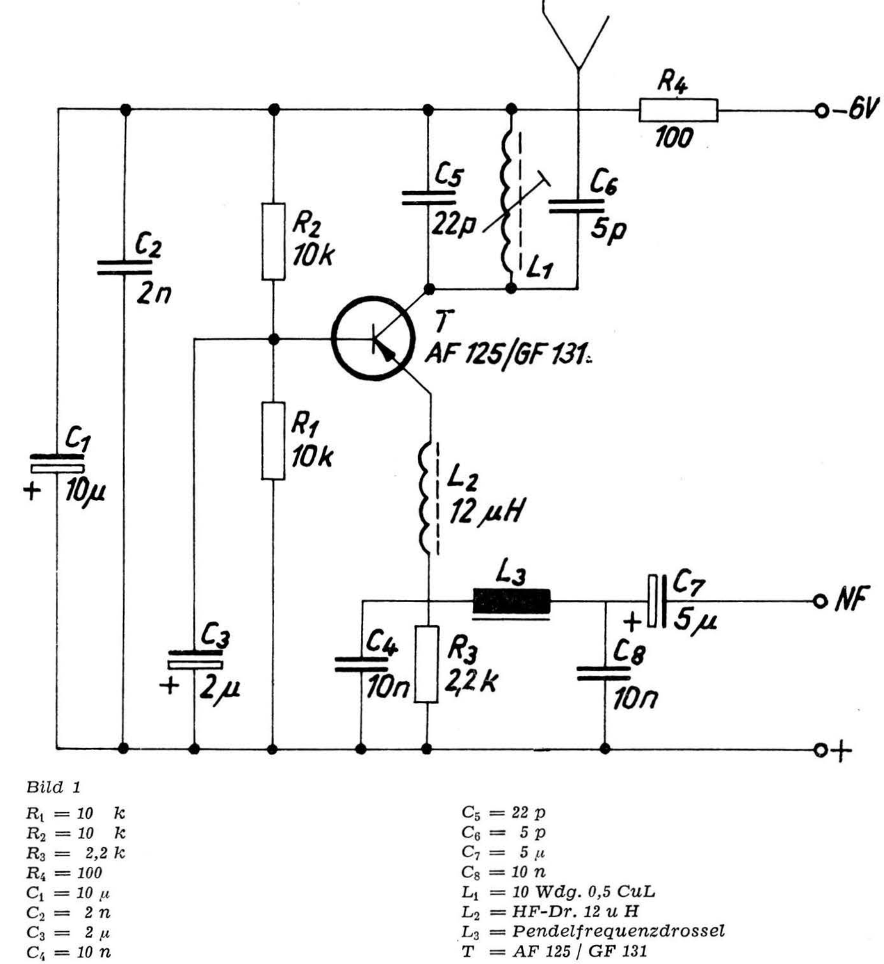


Bild 1

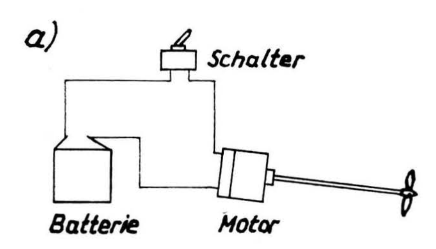
R_1 = 10 k
R_2 = 10 k
R_3 = 2,2 k
R_4 = 100
C_1 = 10 µ
C_2 = 2 n
C_3 = 2 µ
C_4 = 10 n
C_5 = 22 p
C_6 = 5 p
C_7 = 5 µ
C_8 = 10 n
L_1 = 10 Wdg. 0,5 CuL
L_2 = HF-Dr. 12 u H
L_3 = Pendelfrequenzdrossel
T = AF 125 / GF 131

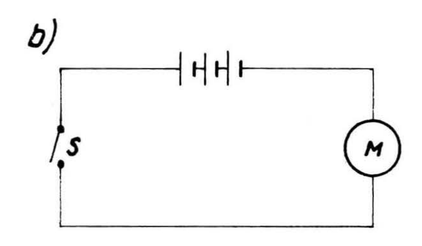
Elektrotechnik für junge Schiffsmodellsportler (Grundlagen I)

von Heinz Friedrich

Der einfache Stromkreis

Ein kleines Schiffsmodell kann, wenn es nicht mit einem Segel ausgerüstet ist, mit einem Elektromotor als Propulsionsmittel angetrieben werden. Dieser Motor wird mit einer Batterie betrieben, Bild 1a. Damit der Motor nicht ständig läuft, ist ein Schalter zwischen Motor und Batterie zu schalten. Will man sich in zeichnerischer Darstellung verständigen, dann erfolgt das mit Hilfe





von Symbolen, und dieses Bild heißt Schaltzeichnung oder kurz Schaltung. Schließen wir den Schalter in Bild 1b, setzen sich die Elektronen in Bewegung und der Strom fließt, wenn die Batterie geladen ist. Ist der Elektronenüberschuß vorhanden, dreht sich der Motor.

Die Stärke des fließenden Stromes hängt von der Batteriespannung und vom Widerstand des Motors (Verbrauchers) ab.

Das Ohmsche Gesetz

Die drei elektrotechnischen Größen — Strom, Spannung und Widerstand — stehen in einem bestimmten Verhältnis zueinander und sind nach folgender Formel zu errechnen:

$U = I \times R$
U = Spannung in Volt
I = Strom in Ampere
R = Widerstand in Ohm

Kennt man also zwei dieser Größen, läßt sich die dritte Größe leicht errechnen.

Dafür ein Beispiel:

Auf einem alten Motor ist nur zu entziffern: R_i 30 und 400 mA. R_i bedeutet Innenwiderstand des Motors und 0,4 A Stromverbrauch. Nach dem Ohmschen Gesetz läßt sich nun die nötige Spannung (Achtung! 400 mA = 0,4 A) rechnerisch ermitteln.

$$U = I \times R = 0{,}4 \times 30 = 12 \text{ V}$$

Der Motor kann an eine Spannungsquelle von 12 V angeschlossen werden. Formel umstellen nach:

Strom $I = \frac{U}{R}$ Widerstand $R = \frac{U}{I}$

Welcher Strom fließt, wenn eine Glühlampe 30 Ohm hat und an 6 V angeschlossen werden muß?

$$I = \frac{U}{R} = \frac{6}{30} = 0{,}2 \text{ A}$$

Folglich verbraucht die Glühlampe 200 mA.

Der Scheinwerfer meiner Jacht ist mit einer Glühlampe 1,8 V 0,2 A bestückt. Sie muß von einer Flachbatterie 4,5 V mitgespeist werden, weil noch andere Glühlampen, jedoch mit 4,5 V, von der gleichen Batterie den Strom erhalten. Damit diese Glühlampe nicht durchbrennt, ist ein Vorwiderstand nötig, der die Spannung (4,5 V — 1,8 V) von 2,7 V abfallen läßt. Hier wird die Formel $R = \frac{U}{I}$ angewendet.

R_V = Vorwiderstand
U_B = Batteriespannung
U_G = Glühbirnenspannung

$$R_V = \frac{U_B - I_G}{I} = \frac{4{,}5 - 1{,}8}{0{,}2} = \frac{2{,}7}{0{,}2} = 13{,}5$$

Der Vorwiderstand muß 13,5 Ohm betragen. Diesen Widerstand wickelt man sich aus Widerstandsdraht auf ein Tonröhrchen. Der Ohmwert ist mit einer Meßbrücke (Ohmmeter) zu bestimmen.

Die Einheit der Spannung ist 1 Volt (1 V).

Davon abgeleitet sind:

$1\,\mu V$ = 1 Mikrovolt = 10^{-6} V
(1 Millionstel V)
1 mV = 1 Millivolt = 10^{-3} V
(1 Tausendstel V)
1 kV = 1 Kilovolt = 10^{3} V
(1000 V)

Die Einheit der Stromstärke ist 1 Ampère (1 A).

Davon abgeleitet sind:

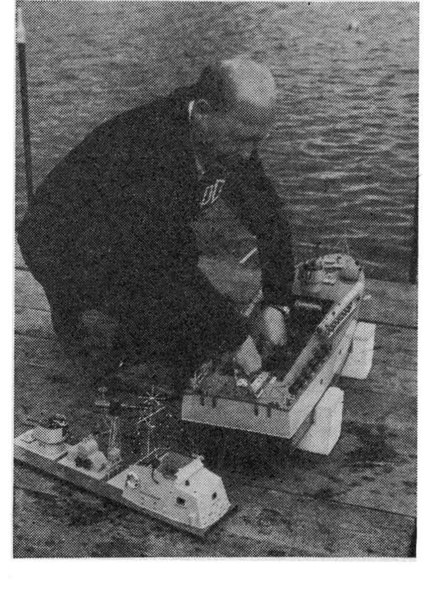
$1\,\mu A$ = 1 Mikroampère = 10^{-6} A
(1 Millionstel A)
1 mA = 1 Milliampère = 10^{-3} A
(1 Tausendstel A)

Die Einheit des Widerstandes ist 1 Ohm.

Davon abgeleitet sind:

1 mOhm = 1 Milliohm = 10^{-3} Ohm
(1 Tausendstel Ohm)
1 kOhm = 1 Kiloohm = 10^{3} Ohm
(1000 Ohm)
1 M = 1 Megaohm = 10^{6} Ohm
(1 Million Ohm)

Elektrischer Strom ist nicht sichtbar. Ein Vorhandensein elektrischer Energie kann nur durch seine Wirkungen erkennbar werden. Elektrische Energie ist folglich in Wärme, Licht oder mechanische Energie umsetzbar.



Zur Sinkgeschwindigkeit

von Erich Jedelsky

Vielen Bewertungen im Modellflug liegt die Flugzeit, im Gegensatz zu Wertungen z. B. nach der Flugstrekke oder Fluggeschwindigkeit zugrunde. Bei allen Vergleichen, deren Basis die Flugdauer bildet, spielt deshalb die Sinkgeschwindigkeit eine große Rolle. So kommt auch der Sinkgeschwindigkeit bei der Konstruktion der Hochstartleistungssegler der „Wiener Schule" überragende Bedeutung zu. Im Zuge der Entwicklung dieses Modelltyps ergab sich somit die Notwendigkeit, sich mit jenen, die Sinkgeschwindigkeit beeinflussenden Faktoren näher zu befassen, um an der richtigen Stelle den „Hebel ansetzen" zu können. Und davon soll im folgenden berichtet werden.

Die Sinkgeschwindigkeit stellt eine aus Flugrichtung und Fluggeschwindigkeit zusammengesetzte Flugleistung dar und tritt in stationärem Gleitflug — also dem unbeschleunigten Flug sowohl in vertikal wie horizontal ruhender Luftmasse — rein, weil ohne Stabilisierungsverluste, in Erscheinung.
(Bild 1)

Dabei halten sich Gewicht, Auftrieb und Widerstand das Gleichgewicht.
(Bild 2)

Ihr quantitativer Zusammenhang wird durch die Formel

$$vy = \sqrt{\frac{G}{F} \cdot \frac{2}{\varrho} \cdot \frac{cw^2}{ca^3}}$$

erfaßt. Die Gleitflugleistung im stationären Gleitflug wird somit durch das Zusammenwirken von Medium und Modell bestimmt.

Beim Medium ist es seine Dichte, die den Grad seiner „Trag- und Widerstandsfähigkeit" bestimmt. Die Dichte des Mediums wiederum ist durch die Dichte der Luft selbst und der eventuell mit ihr vermischten festen und flüssigen Schwebestoffe bedingt. Die Dichte der Luft ist abhängig von Luftdruck und Temperatur. Je höher der Druck und je niederer die Temperatur, um so dichter ist sie. Berechnungen haben ergeben, daß der Unterschied in der Sinkgeschwindigkeit beim gleichen Modell allein durch die verschiedene Dichte der Luft beachtlich sein kann. Bei hohem Druck von um 1020 Millibar mit einer Temperatur von um minus 15 °C — etwa als den in der Praxis öfter möglichen oberen Werten — ist die Sinkgeschwindigkeit um rund 10 Prozent besser als bei einem Druck von 950 Millibar mit einer Temperatur um plus 30 °C — als dem unteren praktischen Wert. Bei Meßflügen ist also unbedingt dieser Tatsache Rechnung zu tragen, will man nicht in die Irre gehen.

Die Dichte des Mediums kann ferner durch Beimischungen von Fest- und Flüssigkeitsteilchen, die selbst bedeutend dichter als Luft sind, erhöht werden. Über die Auswirkung fester Teilchen in der Luft, wie etwa vom Boden aufgewirbelter Staub oder durch Rauchfänge eingebrachter Ruß oder Staub, sind mir keine Ergebnisse bekannt. Diese Fälle sind für die Praxis jedoch belanglos. Dagegen kommen flüssige Beimengungen zur Luft in der Modellfliegerpraxis häufiger vor, und darüber liegen bereits recht aufschlußreiche Daten vor, die anläßlich einer aus 20 Meter Höhe (rund 18 m Schnurlänge) durchgeführten Gleitflugwertung bei einer der ersten österreichischen Meisterschaften gewonnen werden konnten.

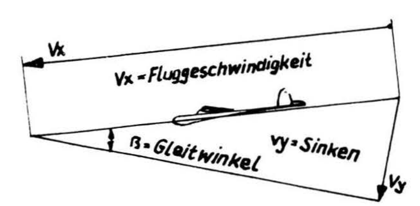


Bild 1: Sinkgeschwindigkeit — zusammengesetzt aus Gleitwinkel und Fluggeschwindigkeit.

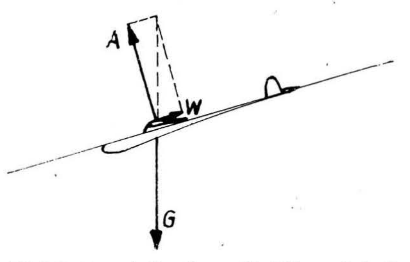


Bild 2: Im stationären Gleitflug sind Gewicht (G), Auftrieb (A) und Widerstand (W) im Gleichgewicht.

Diese Gleitflugwertung wurde zeitlich früh durchgeführt. Es herrschte die bekannt stabile herbstliche Hochdruckwetterlage und absolute Windstille — die Modelle landeten wenige Meter vom Ausklinkpunkt. Die Temperatur betrug etwa plus 4 Grad, und der Platz war von vollkommen ruhig daliegendem Nebel sehr gleichmäßiger Konsistenz eingehüllt. Die Sicht betrug ungefähr 50 bis 100 Meter, was als Gradmesser der Menge der in der Luft befindlichen Flüssigkeitsteilchen gelten kann. Hierbei zeigte es sich, daß die Mehrzahl der Modelle, die in nebelfreier Luft rund 65 Sekunden reine Gleitflugleistung erzielten, weit über diesem Wert flogen, und zwar durchschnittlich 75 Sekunden. Diese Verbesserungen der Sinkgeschwindigkeit bei Nebel sind gewaltig, was jedoch verständlich ist, wenn man bedenkt, daß Wasser eine rund 14 mal größere Dichte als Luft hat. Dazu ist noch zu sagen, daß nur Wasser in kondensierter flüssiger Form, also als Nebel die Dichte des Mediums erhöht, während der in der Luft immer vorhandene gasförmige Anteil des Wassers als Wasserdampf die Dichte des Mediums nicht verändert. Ganz konträr zu diesen ersten Meßergebnissen hat es oft den Anschein, als ob Nebel nicht nur psychisch, sondern auch physisch „drückend" wirkt und die Sinkgeschwindigkeit erhöht. Dies könnte der Fall sein, wenn der Nebel zu Boden sinkt und somit einen Abwind erzeugt, der wie bei Regen mehr ausmacht, als die Erhöhung der Dichte bringt. Um hier sicher urteilen zu können, werden weitere Beobachtungsdaten nötig sein.

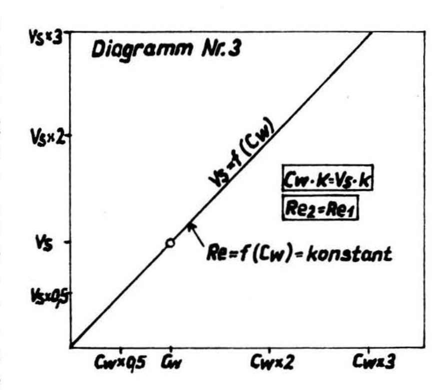
Neben dem Gewicht des Modells, das es ja im Grunde zu bewältigen gilt, ist es letztlich die Modellform, auf die es bei der Sinkgeschwindigkeit ankommt. Sind Medium und Gewicht gegeben, entscheidet die Gestalt des Modells über die das Gewicht kompensierenden Luftkräfte Auftrieb und Widerstand und damit über die Sinkgeschwindigkeit, wobei sich mit zunehmender Reynoldsschen Zahl eine bessere Sinkgeschwindigkeit erzielen läßt, dem die Formgebung dann Rechnung trägt.

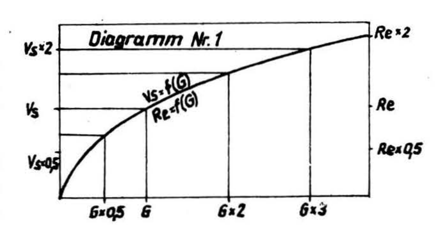
Bevor jedoch an die Formgebung herangegangen wird, ist es vorteilhaft, sich vorerst über die zu erwartenden Veränderungen der Re-Zahl und der Sinkgeschwindigkeit klar zu sein, wenn sich das Gewicht sowie der Gesamtauftrieb und der Gesamtwiderstand ändern. Auf Grund dieser allgemeinen Wichtigkeit und der da-

maligen speziellen Situation im österreichischen Modellflugsport — bei den nationalen Meisterschaften wurde, außer den Weltmeisterschaftsklassen, die Flächenbelastung für alle Klassen freigegeben — hatte ich unseren damaligen mathematischen Mitarbeiter, Ing. Adi Meixner, gebeten, über die rein qualitativen Zusammenhänge hinausgehend, die grundlegenden quantitativen Zusammenhänge der an der Sinkgeschwindigkeit beteiligten Faktoren festzuhalten. In seiner typischen leicht faßlichen Art hat Adi Meixner die Größe dieser Veränderungen in drei übersichtlichen Diagrammen dargestellt. Dazu möge am besten Adi Meixner selbst zu Wort kommen (Bild 3 und 3a).

Im Diagramm Nr. 1 ist die Abhängigkeit der Sinkgeschwindigkeit vom Gewicht, in Nr. 2 vom Auftrieb und in Nr. 3 vom Widerstand eingezeichnet. Die Zahlen sind relativ, nicht absolut zu verstehen. Also V_s ist die Sinkgeschwindigkeit, $v_s \cdot 2$ die doppelte Sinkgeschwindigkeit, $v_s \cdot 0{,}5$ die halbe, usw. Das gleiche gilt für c_a, c_w und G sowie für Re (am rechten Rand der Diagramme Nr. 1 und 2). Nehmen wir zuerst die Abhängigkeit vom Gewicht. Ein Modell mit dem Gewicht G hat die Sinkgeschwindigkeit v_s. Baue ich das Modell mit halbem Gewicht, so ist die Sinkgeschwindigkeit nicht halb, wie oft angenommen wird, sondern nur 0,7 oder 70 Prozent der ursprünglichen. Bei G = 1/10 wäre v_s noch immer 0,31 = 31 Prozent, dagegen bei doppeltem Gewicht G = 2 nicht auch doppelt so hoch, sondern erst 1,42 v_s. Da die Re-Zahl genau in der gleichen Kurve verläuft, sich somit mit geringerem Gewicht verkleinert, ist der Gewinn an v_s noch niedriger. Ich habe mich einige Tage geplagt, um eine korrigierte Kurve zu finden. Das ist nicht möglich, da die Abhängigkeit von Re bei jedem Profil und außerdem in jedem R-Bereich anders ist und unerfaßbar für die allgemeine Betrachtung verläuft. Man kann hier also nur etwa so schätzen: Mein Modell mit Profil MVA-123 und 12 g/dm² G/F sinkt etwa 0,4 m/s bei einem Re = 60 000, gehe ich nun auf 4 g/dm² G/F, so wäre vs_s (bei G = 1/3) etwa 0,57 = 0,228 m/s, da aber auch Re auf 0,57 = 34 000 gesunken ist, ist der Gewinn bestimmt nicht so groß, und ich kann v_s von 0,3 m/s erwarten.

Im Diagramm Nr. 2 nehme ich nun die c_a-Kurve (stark ausgezogen). Es zeigt sich, daß bei c_a = 1/2, v_s bereits 2,8fach wird, andererseits wäre





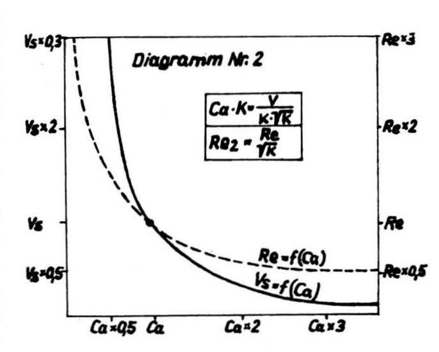


Bild 3 und 3a: Die Abhängigkeit der Sinkgeschwindigkeit V_s von G, c_a und c_w. (K = beliebiger Faktor).

beim doppelten c_a v_s nun mehr 0,35 = 35 Prozent der ursprünglichen Sinkgeschwindigkeit. Auch hier wirkt die Re-Zahl (gestrichelte Linie, Bezifferung am rechten Rand) im ungünstigen Sinne ein, nur daß beide Kurven dem Charakter des c_a entsprechend, als Hyperbeln statt als Parabeln wie beim Gewicht verlaufen. Als theoretisches I-Tüpfelchen möchte ich noch anführen, daß die Grenzwerte im Diagramm Nr. 1 mit der Kurve übereinstimmen: G = 0, v_s = 0, G = ∞, v_s = ∞, während beim c_a-Diagramm Nr. 2 sich nach der Kurve wohl ein Grenzwert bei c_a = 0 von v_s = ergäbe, die tatsächlich größte Sinkgeschwindigkeit, aber höchstens die senkrechte Sturzgeschwindigkeit

$$4 \cdot \sqrt{\frac{G}{F} \cdot \frac{1}{c_w}}$$

sein kann, welche Abweichung sich einfach daraus erklärt, daß in die Rechnung eigentlich nicht das c_a, sondern das nach Pythagoras aus c_a und c_w errechnete c_r gehört. Da wir überdies wenig Möglichkeiten haben, das c_a bedeutend zu beeinflussen, sind die Enden der Kurve belanglos, in unserem Bereich stimmt sie ziemlich.

Im Diagramm Nr. 3 sehen wir die c_w-Kurve. Hier nun ändert sich die Sinkgeschwindigkeit tatsächlich linear. Außerdem ist Re vollkommen konstant.

Aus Flug + Modell-Technik

(wird fortgesetzt)

(Fortsetzung von Seite 8)

Die Antenne und auch das Gegengewicht müssen elektrisch gut leitend mit dem Empfänger verbunden sein (Vertrauen ist gut — Kontrolle ist sicherer!).

Als Verbindungselemente für Flugmodelle haben sich bei den auftretenden starken Vibrationen Druckknöpfe bestens bewährt. Modellbahn- oder Puppenstubenstecker, gar noch mit Schraubkontakt, sind denkbar ungeeignet.

Man sollte hier sicher gehen und „lebenswichtige" Verbindungen löten.

Eine schlechte oder schadhafte Antenne kann jedes Flugmodell zum Absturz bringen, bei sonst einwandfreier Anlage. Wird die Empfängerantenne steckbar senkrecht zum Modellrumpf angebracht, ist auf guten Kontakt zu achten.

Wird sie parallel zum Rumpf von der Kanzel zur Seitenruderflosse gespannt, dann muß das Gegengewicht in den Tragflächen untergebracht sein und im Rumpf dürfen sich keine größeren Metallteile befinden. Solche Metallteile wirken für die eigentliche Antenne als Abschirmung und vermindern die Empfangsfeldstärke.

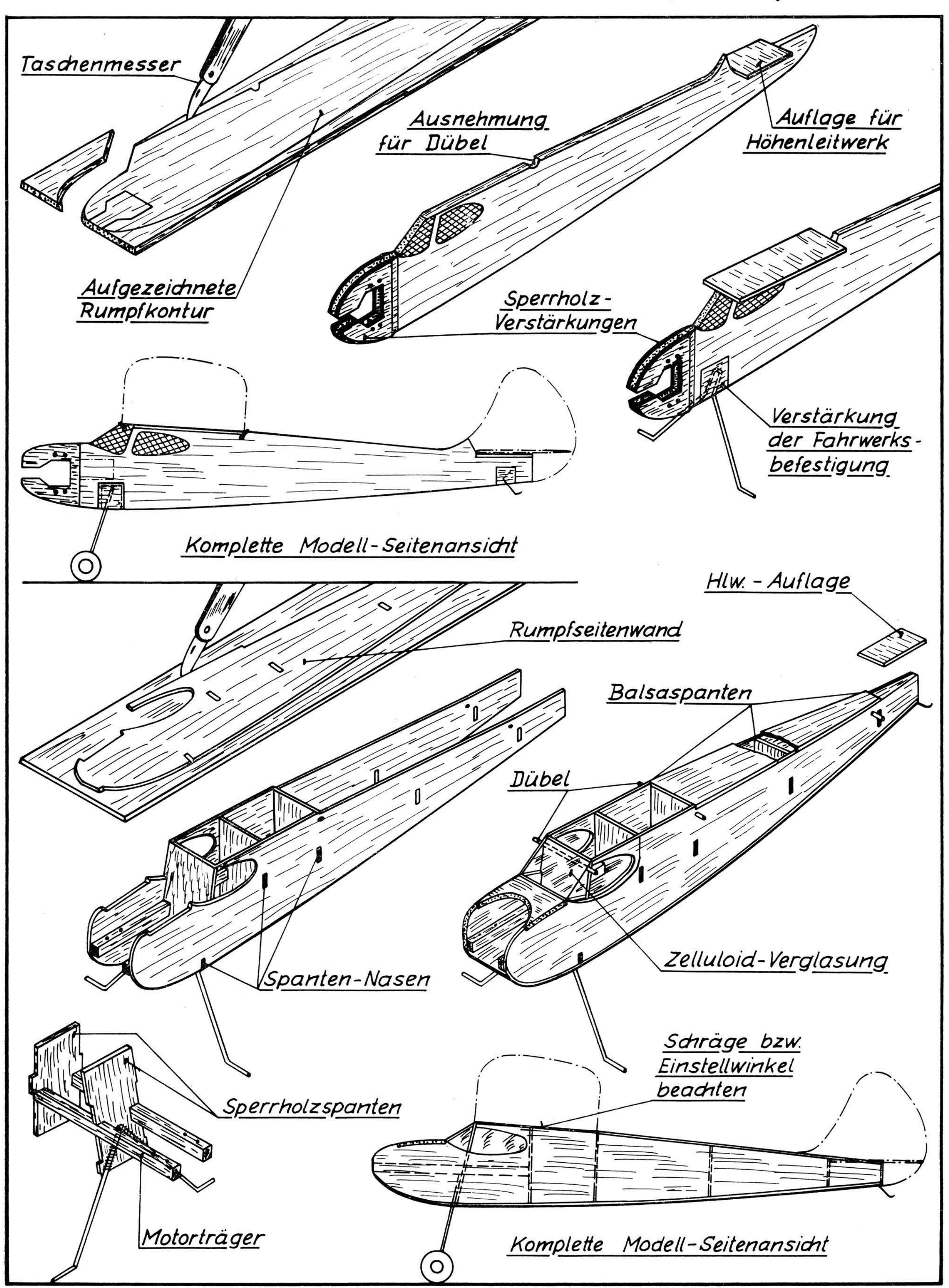
Die Antenne soll auch möglichst weit entfernt von Rudermaschinen-, Antriebs- und sonstigen Hilfsmotoren angebracht sein.

Selbst „entstörte" Elektromotore beeinflussen die empfindlichen Empfänger noch in einiger Entfernung.

Zuletzt eine Bemerkung zur Senderhaltung. Aus dem Richtdiagramm ist eindeutig ersichtlich, daß man die Senderantenne möglichst immer parallel zur Empfangsantenne ausrichten soll.

Wer seine Senderantennenspitze auf das Modell richtet, zielt mit dem Strahlungsminimum, und wer will das schon.

ABC des Modellfluges



Flach- und Kastenrümpfe für Flugmodelle mit Verbrennungsmotor

von Ing. Rolf Wille

Für Anfänger auf dem Gebiete der Freiflug-Motormodelle ist es sehr empfehlenswert, solche Konstruktionen zu bevorzugen, die einen Flachrumpf aufweisen. Durch die Möglichkeit, den Motor ohne besondere Umstände einfach mit horizontal stehendem Zylinder, also quer, im Rumpf einbauen zu können, und dabei formschöne Rumpfkonturen verwirklichen zu können, hat der Flachrumpfbauweise eine große Anhängerschaft gesichert. Dazu kommt, daß ein Flachrumpf aerodynamisch recht günstig ist, da er wenig Widerstand bietet.

Als Werkstoff für die Herstellung kommt naturgemäß Balsa in Frage, wobei man allerdings auch einheimische Leichthölzer benutzen kann, in diesem Falle ist es üblich, die Stärke des Brettchens geringer zu halten, was durch die größere Festigkeit ausgeglichen wird. Welche Stärke man für den Flachrumpf benutzt, hängt im weiten Maße von der Art und Größe des Modells ab. Als Richtwert kann für ein Freiflug-Motormodell von 1000 mm Spannweite und Antrieb durch einen Motor von 1,0 bis 1,5 ccm bei mittelhartem Balsa 10 mm genannt werden, wobei man zum Heck hin die Brettstärke auf rund 5 mm verringern sollte. Bei härterem Balsa und bei Pappel oder Linde kann man bis auf 6 mm Stärke heruntergehen. Bei Hartbalsa oder anderen härteren Holzarten ist es ratsam, statt eines Messers (wie es die Darstellung zeigt) eine Laubsäge zum Ausarbeiten der Rumpfkontur zu benutzen. Dort, wo der Motor sitzt, wird in jedem Falle beiderseitig eine Verstärkung aus 1 mm Sperrholz aufgeleimt. Ähnliches gilt für die Verstärkung der Fahrwerksbefestigung. Hier ist es bei Verwendung von mittelhartem und erst recht bei weichem Balsa notwendig, den Schlitz für das Einstecken der Streben in ein Sperrholzstück zu legen, das seinerseits als Einsatz in den Rumpf kommt, darüber, jedoch etwas größer in der Abmessung (so daß die Trennfugen überdeckt werden) ist dann noch die 1 mm Sperrholzverstärkung zu leimen.

In ähnlicher Weise ist der Sporndraht im Rumpf zu befestigen.

Die Auflagebrettchen für Tragflügel und Höhenleitwerk sind sehr sorgfältig zu verleimen, weil ja meist nur eine verhältnismäßig geringe Leimfläche zur Verfügung steht.

Aufwendiger in der Herstellung, wenngleich andererseits mehr dem großen Vorbild entsprechend, ist der Kastenrumpf. Hier werden zunächst zwei Seitenteile aus dünnem Balsa (1,5 bis 3 mm) benötigt, auch 0,8 mm Sperrholz kann unter Umständen verwendet werden. Diese beiden Seitenwände werden mit Hilfe von Spanten zur Rohform des Rumpfes zusammengefügt. Die Darstellung läßt 6 Spanten erkennen, selbstverständlich können in Abhängigkeit von der Art des Modells auch mehr oder weniger genommen werden.

Es ist bezüglich der guten Verbindung von den Spanten zur Seitenwand anzuraten, so wie es auch die Darstellung erkennen läßt, an den Spanten Nasen anzubringen, die in entsprechende Schlitze der Seitenwände eingreifen.

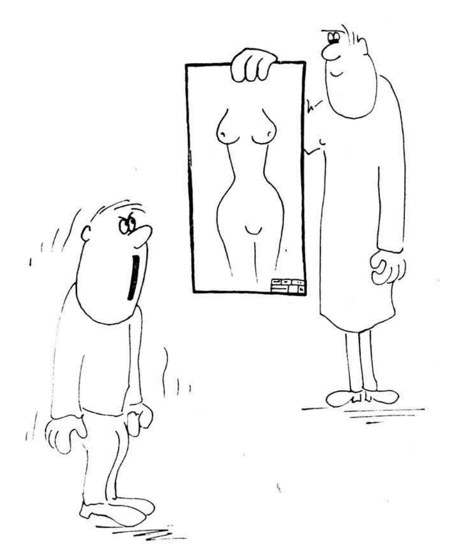
Wichtig für den ruhigen Lauf des Motors ist auch hier eine kräftige Ausbildung der Motorträger, die wiederum sehr sicher mit den vorderen Spanten und nach Möglichkeit mit den Seitenwänden verbunden werden müssen. Diese vorderen Spanten werden deshalb aus Sperrholz, möglichst nicht unter 2 mm hergestellt, dabei ist es dann gut möglich, an einen dieser Spanten die Fahrwerksstrebe durch Bindung zu befestigen.

Die Rohform des Rumpfkastens wird dann sowohl an der Ober- als auch an der Unterseite beplankt, wobei im Bereich des Motors eine Art Verkleidung benutzt wird, die dem verwendeten Motor anzupassen ist. Dübel für die Befestigung des Tragflügels und des Höhenleitwerkes sowie der Sporn vervollständigen den Rumpfbau. Der Sporn sollte dabei in ein Hartholz gesteckt werden, das seinerseits sorgfältig im Heck verleimt wird.

Zuletzt wird dann noch das Auflagebrettchen für das Höhenleitwerk aufgeleimt und eine Verglasung der Kabine mit Zelluloid vorgenommen. Sowohl bei der Benutzung eines Flach- wie auch eines Kastenrumpfes ist zu beachten, daß die Schräge, wie sie vom Bereich der Kabine aus nach hinten läuft, letztlich den wirksamen Einstellwinkel bedeutet, vorausgesetzt, das Höhenleitwerk sitzt horizontal.

Das Aussehen beider Rumpfarten wird wesentlich verbessert, wenn ein weitgehendes Verschleifen aller Kanten vorgenommen wird.

Um das beim Kastenrumpf ohne die Gefahr des „Durchkommens" tun zu können, d. h. über die Stärke der verwendeten Brettchen hinaus, leimt man vor dem Aufbringen von Ober- und Unterseite noch Vierkantleisten an den Kanten innen ein.



Ich wollte ein Idealprofil für mein A 2-Modell entwickelt haben! -purwin-

ALBATROSS 66

von Endre Vörös / VR Ungarn

Fichtenleisten

8 · 275 · 841 · 149 · 19 · 25 · 19 · 91 · 147 · 19

6°, 17 v. Basis

6,3 von Basis

Spannweite 2159

100 · 0 · 200 · 400 mm

203 · 38

1083

volle Balsa-Seitenflosse

Rumpfaufbau (M 1:3)

Balsabeplattung

Fichtenleiste

Balsagitter, 60°

Schnitt Seitenflosse

121 · 40

Leitwerksschnitt · Holme 0,8×2

83 · 549

Flügelschnitt

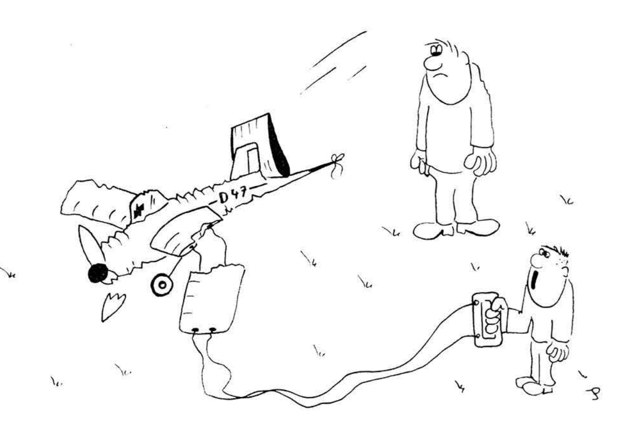
Rippen u. Beplankung Balsa

Rippen M 1:1

volle durchgehende Rippe

Verbindg. 0,8 mm Stahl

Das hier dargestellte Flugmodell der Klasse F 1 A verkörpert eine typisch ungarische Konstruktion. Verhältnismäßig große Spannweite und somit die leistungsfördernde hohe Streckung. Lange Flächen-Mittelstücke und relativ kurze steile Ohren sind weitere Merkmale. Auffallend ist bei allen ungarischen Modellen der große Arbeitsaufwand für einen stabilen Aufbau der Tragflächen, des Höhenleitwerkes und des Rumpfes. Endre Förös wurde mit diesem Modell 1967 Vize-Weltmeister. Sein Mannschaftskamerad Pataki wurde mit dieser Konstruktion im vergangenen Jahr ebenfalls Vize-Weltmeister. Die Flugleistung dieses Modells wird mit 175 s aus 50 m Höhe angegeben.



Also ehrlich! So recht sicher war ich mir bei der Konstruktion doch nicht, ob die Thermikbremse eigentlich rangehört!

PIRUETA Hubschrauber-Motorflugmodell

Dieser kleine Modellhubschrauber ist für Motoren von 1,0 bis 1,5 ccm vorgesehen. Er weist einen Rotordurchmesser von 800 mm auf und erreicht bei sorgfältiger Leichtbauweise eine Flugmasse von knapp 300 g.

Die Drehbewegung des Rotors kommt durch das Rückdrehmoment des auf der Rotorachse sitzenden Motors mit Luftschraube zustande. Durch Auslegergewichte werden beim Anlauf des Rotors die Flügel auf Steigung geschwenkt, so daß bei ausreichender Drehzahl die Auftriebsleistung für den Steigflug zustande kommt.

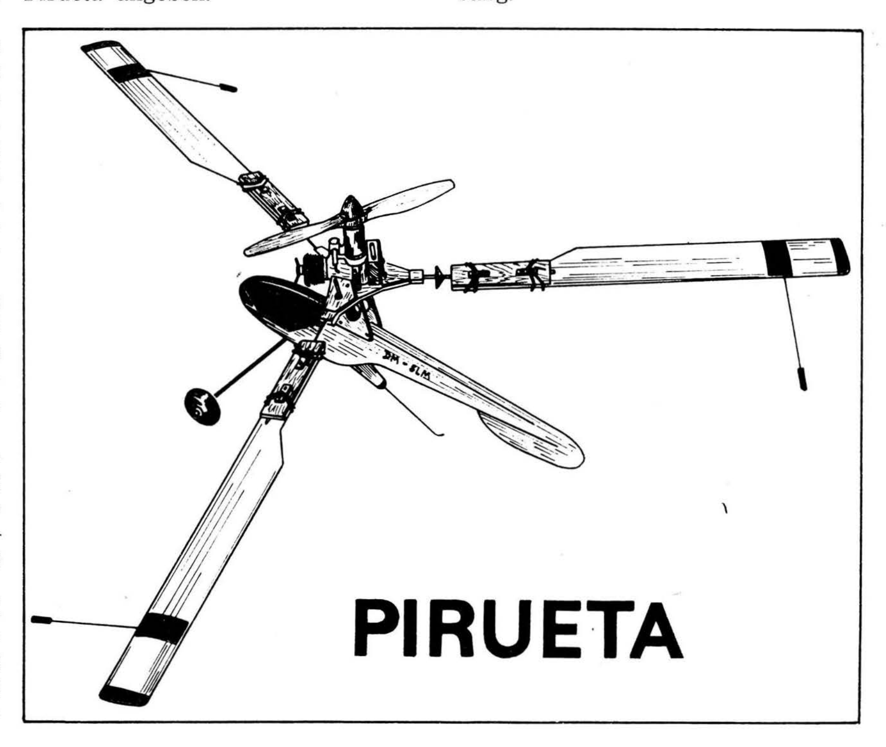
Nach Ablauf des Motors gehen die Rotorflügel in eine Stellung, daß Eigenrotation eintritt, so daß die PIRUETA wie an einem Fallschirm hängend wieder zur Erde zurückkehrt.

Die Bauschwierigkeiten sind mittelmäßig, doch ist für den Flugerfolg ein hohes Maß an exakter Bauausführung notwendig. Für die Herstellung kommt in erster Linie Balsaholz zur Anwendung.

Der Bauplan in der Größe A 4 und eine 6 Seiten umfassende Bauanleitung können gegen Voreinsendung von 4,00 Mark per Postanweisung vom Kameraden Rolf Wille, 301 Magdeburg, Haverlaher Str. 5, bezogen werden.

Bitte, die Nummer 6 auf der Bestellung vermerken oder den Namen Pirueta angeben.

Bitte auf der Postanweisung die Anschrift des Absenders deutlich schreiben, denn diese bildet die Grundlage für die Bauplanadressierung.



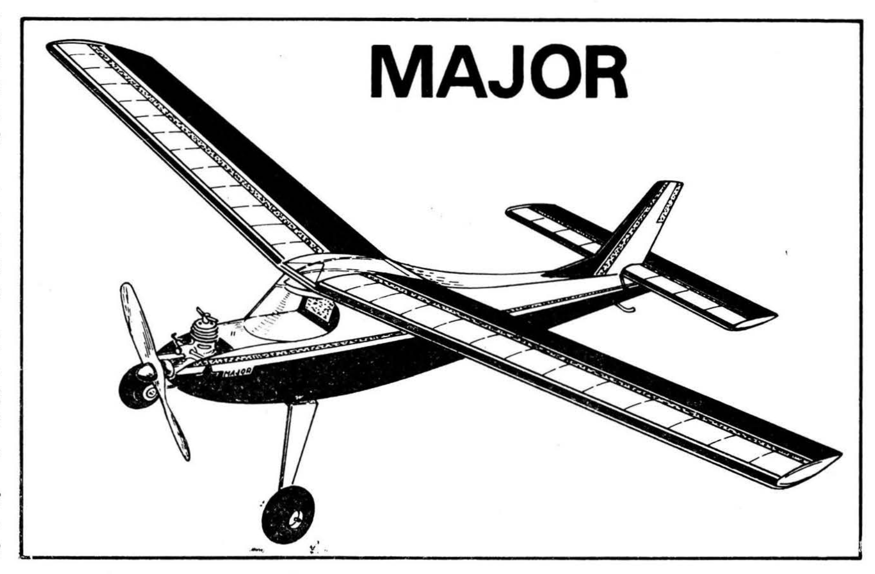
Sportflugmodell MAJOR

Für Motoren von 1,0 bis 2,0 ccm ist das nebenstehend abgebildete Freiflugmodell bestimmt. Es weist eine Spannweite von 1090 mm und eine Länge von 820 mm auf, die Flugmasse beträgt je nach Motor bis zu 500 g. Für die Herstellung des Modells kommt sowohl die Balsabauweise als auch die Verwendung von Kiefer und Sperrholz in Frage, beide Arten der Bauausführung sind in der Zeichnung berücksichtigt.

Wer über die notwendigen Erfahrungen verfügt, kann in den MAJOR auch eine Fernsteuerung von ein oder zwei Kanälen einbauen, die Rumpfabmessungen gestatten dieses ohne weiteres.

Der Bauplan in der Größe A 4 und eine 7 Seiten umfassende Bauanleitung können gegen Voreinsendung von 4,- Mark per Postanweisung vom Kam. Rolf Wille, 301 Magdeburg, Haverlaher Str. 5, bezogen werden.

Bitte auf dem für den Empfänger bestimmten Abschnitt der Postanweisung die Nummer 10 vermerken oder den Namen MAJOR angeben, dazu die Anschrift des Absenders deutlich in Block- oder Maschinenschrift angeben, denn diese bildet die Grundlage für die Adressierung der Bauplansendung.



Herbst — Zeit des Drachensteigens

Drachenmodelle

von Fritz Wagner



Flugzeug-Drachenmodell FW 70 (Düsenjäger)

Die Form dieses Modells ist sehr offensichtlich. Es ist annähernd in den Umrissen eines einsitzigen Düsenjägerflugzeuges ausgelegt. Auf der Suche nach immer neuen Drachenmodellen (wir wollen ja auch auf diesem Gebiet des Drachenflugsportes nicht stehen bleiben) ist nun diese etwas gewagte Form entstanden.

Bevor wir mit dem Bau des Modelles beginnen, noch einige Hinweise, die von Wichtigkeit sind.

Wenn wir uns an derartige Flugkörper wagen, ist es erforderlich, aerodynamische und physikalische Grundkenntnisse zu besitzen. Ohne dieses Wissen geht es nun einmal nicht.

Um so ein Modell stabil zu bekommen, d. h. flugtüchtig, müssen Veränderungen vorgenommen werden, die nicht bei großen bemannten Flugzeugen zu finden sind. An unserem Düsenjägermodell sind gleich 4 Stück solcher Merkmale zu erkennen.

1. Das Seitenleitwerk ist keilförmig nach hinten gespreizt. (zweiteilig ausgeführt — Längsstabilität)
2. Der Rumpf ist durchgehend als Hohlkörper ausgebildet. (vertikal stabil)
3. Die langen Bänder am Rumpfende erhöhen die Richtungsstabilität.
4. Die Dreipunktfesselung gewährleistet die Querstabilität.

Alle diese Konstruktionsmerkmale garantieren einen einwandfreien stabilen Flug. Die Bänder täuschen außerdem noch den Feuerstrahl vor, der bei großen Maschinen aus dem Heck strömt.

Nun zum Bau selbst.

Wenn wir uns alle Leisten, Leim, Duosan, Tapetenkleister und Bespannpapier beschafft haben, können wir mit der Arbeit beginnen. Auf einem Stück Zeichenkarton oder heller Pappe zeichnen wir uns mit dem Zirkel einen Kreis mit ca. 30 cm Durchmesser und teilen diese in 8 gleiche Felder ein. Die Linien bis zum Mittelpunkt durchziehen.

Aus der Zeichnung entnehmen wir nun die Rumpfspantenmaße und ziehen mit dem Zirkel einen Kreis nach dem anderen ein. Die Maße der Spanten gleich dazuschreiben. Diese Zeichnung brauchen wir, um später die Spanten auf genauen Durchmesser prüfen zu können, bevor sie verleimt werden.

Die Leisten für die zu biegenden Spanten machen wir gut naß und ziehen sie um die heiße Kocherplatte. Mit einer Wäscheklammer halten wir die Ringe, bis sie getrocknet sind, zusammen (der genaue Durchmesser braucht noch nicht zu stimmen). Die nun getrockneten Ringe legen wir auf unsere Ringzeichnung und richten sie genau nach dem jeweiligen Maß aus.

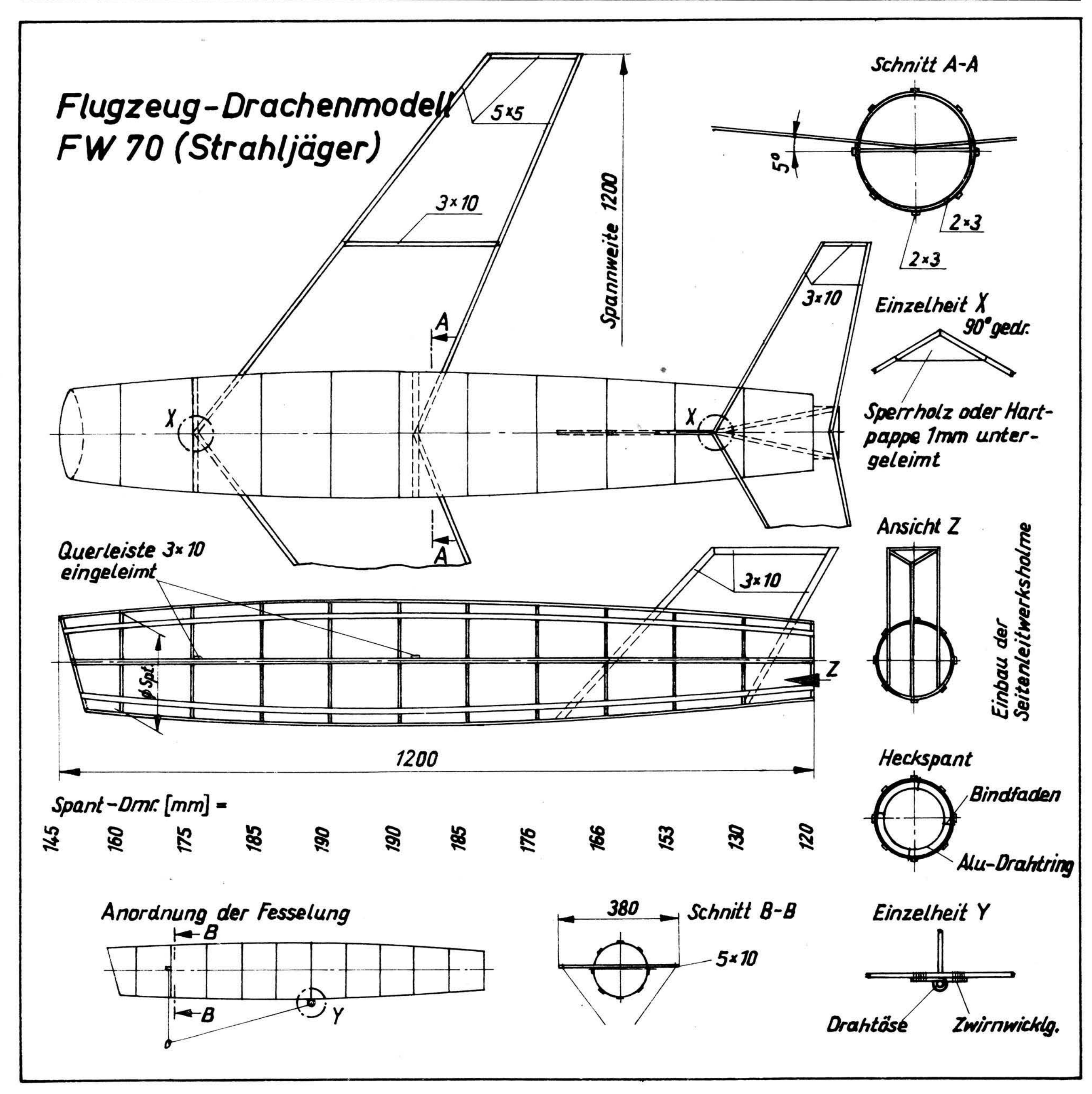
An der überlappten Stelle machen wir uns einen Bleistiftstrich, schneiden uns die Schäftstelle zurecht und verleimen so den Ring mit einer Wäscheklammer.

Nach dem Trocknen legen wir noch einmal die Ringe auf die Zeichnung und markieren mit Bleistift die 8 Stellen, an denen dann die 8 Stück Längsholme angeleimt werden.

An den Längsholmen kennzeichnen wir ebenfalls die Abstände (s. Zeichnung), an denen wiederum die runden Spanten angeleimt werden. (Achtung! Die Längsholme von außen an die Ringe leimen).

Der Zusammenbau ist nun recht einfach. Wir beginnen mit dem mittelsten Ring. Mit einer Wäscheklammer festhalten, dann einen Ring vorn und den nächsten Ring hinten anklemmen. Haben wir auf diese Weise den ganzen Rumpfkörper bei-

Unser Bauplan



sammen, so richten wir das ganze sauber aus, d. h., die Außenlinien müssen von allen Seiten gesehen symmetrisch und wölbungsgleich verlaufen. Das Verleimen geht schnell und einfach. Eine Klammer losmachen, Leim dazwischen und die Klammer wieder ansetzen. Auf diese Weise kleben wir einen Ring nach dem anderen fest. Achtung! Den ersten Spant bauen wir von der Seite gesehen schräg nach hinten zu ein (s. Zeichnung).

Ist nun nach etwa zwei Stunden unser Rumpf trocken und wenn nötig verputzt, so ist die weitere Montage der Flächen- und Leitwerksteile nicht weiter schwierig. Dieses Modell soll ja für Fortgeschrittene sein, die schon einige Erfahrungen im Modellbau haben. Zu erwähnen wäre noch die Befestigung der Bänder (rote und gelbe) am Heckspant.

Wir biegen uns einen Drahtring aus etwa 2 mm Aludraht, den wir an 4 Seiten mit Bindfaden in den Heckspant einknüpfen. Daran werden die Bänder (etwa 80 cm lang und 6 — 8 Stück) rundum eingebunden). Wie bei allen Drachenmodellen werden alle Flächen an der Unterseite gespannt.

Um bei unserem Rumpfkörper eine einwandfreie und glatte Bespannung zu bekommen, bekleben wir ein Längsfeld nach dem anderen. Das Papier schneiden wir in lange Bahnen zurecht, bestreichen eine Seite mit Zelleim und bekleben so ein Feld nach dem anderen. Nach dem Trocknen ist nun unser Rumpf sauber und straff. Ein Anstrich mit Spannlack ist nicht erforderlich, weil unser Rumpfkörper nach dem Bespannen eine genügend große Festigkeit erhält.

Zum Schluß bringen wir noch die Dreipunktfesselung an (s. Zeichnung).

Wenn Ihr wollt, könnt Ihr das Modell ganz vorsichtig und nur mit geringer Menge Silberbronze spritzen. Der Effekt ist dann vollkommen, wenn das Modell in der Luft steht und von der Sonne beleuchtet wird.

Und nun nur noch viel Erfolg beim Bauen und beim fröhlichen Spiel!

Flachdrachenmodell ROTER STERN

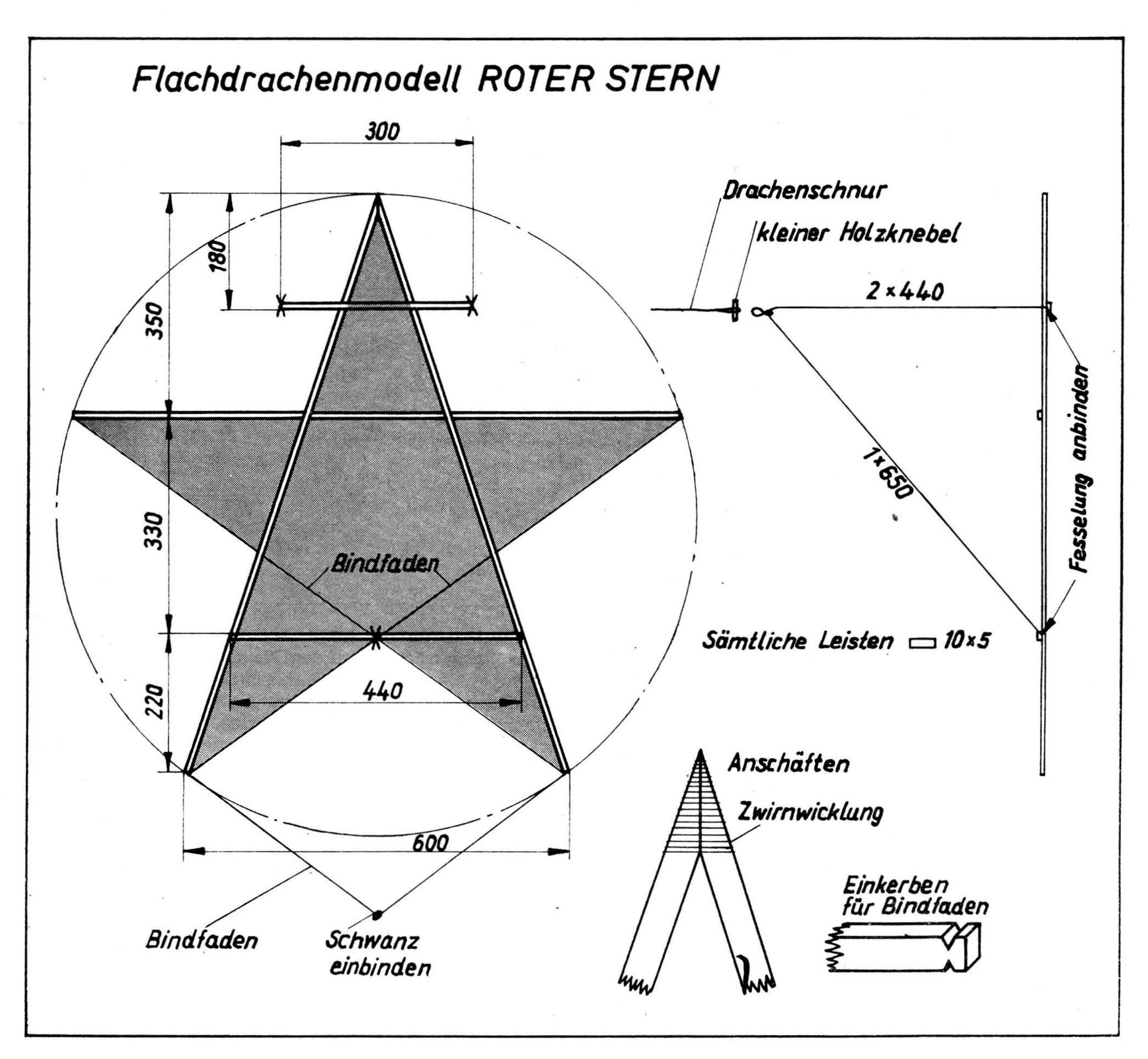
Das rote Fanal, der ROTE STERN, Symbol für Frieden und Freiheit und Gleichberechtigung aller werktätigen Menschen der Erde. Fünf Zacken hat der Stern — Symbol der fünf Erdteile — und rot ist die Farbe, rot wie das geopferte Blut aller, die ihr Leben gaben für das hohe Ziel der Freiheit, des Sozialismus, des Lebens schlechthin.

Der Bau dieses Drachenmodells ist einfach und soll für unsere Jüngsten bzw. für Anfänger auf diesem Gebiet der Freizeitgestaltung sein. Der Bau nimmt etwa 3 Stunden Zeit in Anspruch. Besondere Schwierigkeiten gibt es dabei nicht. Wir beschaffen uns 4 Stück Leisten 1 m lang und mit einem Querschnitt von 10 × 5 mm. Etwa 10 m dünnen, festen Bindfaden. Nun brauchen wir noch rotes Bespannpapier und etwas Tapetenleim. Als Papier ist Pargamin besonders gut geeignet.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich, fügen wir nun das Leistengerüst zusammen. Die obere Spitze wird schräg angeschäftet (s. Zeichnung), Leim dazwischen (Duosan) und mit Zwirn sauber umwickelt; Zwirnwicklung ebenfalls bei allen Verbindungen mit Leim bestreichen.

Wir haben nun ein nach unten offenes Dreieck. Die angegebenen Maße der unteren Leistenabstände genau einhalten. Wenn wir die drei Querleisten geleimt und mit Zwirnwicklung versehen haben, — s. Zeichnung — die obere kurze oben und die lange 1 m und die untere kürzere unten befestigen, haben wir das Holzgerüst fertig. Wir brauchen nur noch die beiden Bindfadenstücke festbinden (s. Zeichnung). Die Enden der Leisten werden leicht eingekerbt (s. Zeichnung).

Jetzt können wir mit dem Bespannen beginnen. Das Papier wird



von der unteren Seite angeklebt. Die obere 30 cm Querleiste muß dabei oben liegen.

Das Papier wird so zugeschnitten, daß etwa 2 — 3 cm an der Umrandung zum Umlegen und Kleben vorhanden ist.

Wenn Ihr wollt, könnt Ihr zuerst das Mittelfeld bespannen und dann die Spitzen. Das ergibt sich meist von selbst, weil wahrscheinlich die Papierbogen nicht so groß sind, daß sie für die gesamte Fläche ausreichen.

Das Anfertigen des Schwanzes ist einfach. Wir schneiden uns eine genügende Menge Papierstreifen (etwa 20—25 cm lang und 4—5 cm breit). Diese werden dann in Abständen von ca. 15—20 cm in den Bindfaden eingeknüpft.

Hierzu etwas besonders wichtiges! Der Schwanz unserer Flachdrachenmodelle soll in allen Fällen recht lang und leicht sein.

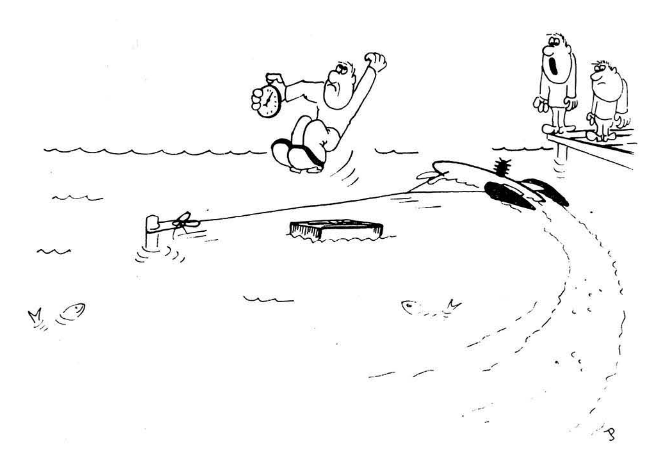
Für unser Modell ROTER STERN darf er nicht unter 6 m sein. Am Ende bringen wir noch eine kleine Quaste aus schmalen Papierstreifen an. Die Aufhängung oder Fesslung geht ganz klar aus der Zeichnung hervor. Die Längen der 3 Schnüre genau einhalten und darauf achten, daß die beiden vorderen Schnüre genau im rechten Winkel (90°) zu den langen Mittelleisten angebracht werden.

Und nun „Start frei", viel Erfolg beim Bauen und fröhlichen Flugspiel!

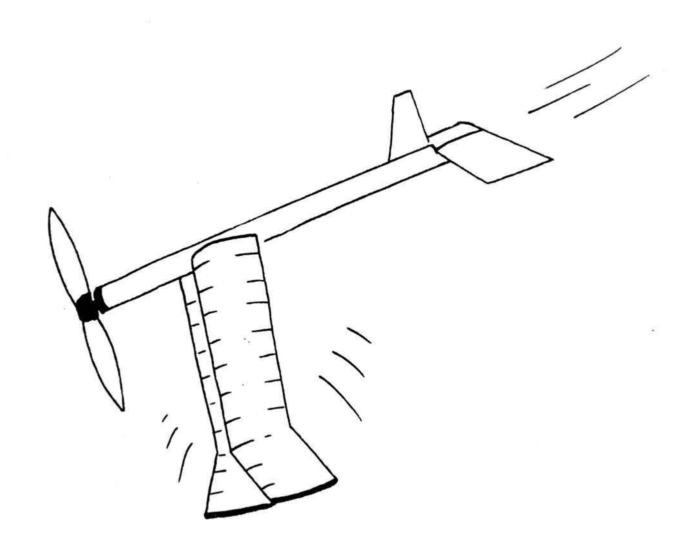
Meidet Flugplätze, Industrieanlagen, Häuser und Bäume!

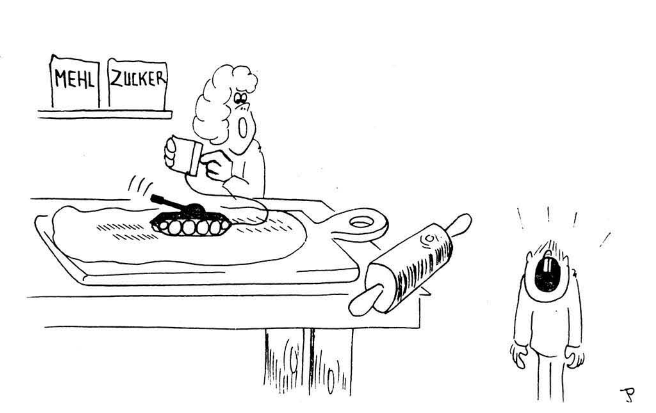
Im Stadtgebiet und Flugplatznähe nicht höher als 200 m hoch steigenlassen.

Da lacht der Modellbauer

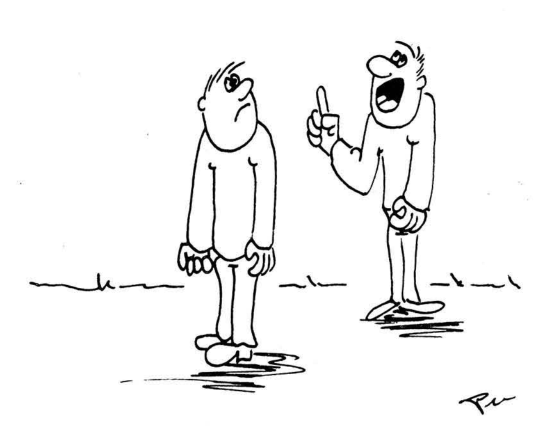


„Ich glaube, der Zeitnehmer steht doch etwas ungünstig."





„Heul nicht, dummer Bengel! Du bekommst ihn ja gleich wieder zurück."



„Ich komme nur mit dem Mechanismus nicht klar. Immer, wenn der Gummi abgelaufen ist, klappen die Tragflächen zusammen!"

-purwin-

Der Schiffskörper (II)

von Schiffbau-Ing. Manfred Neumann

Dem aufmerksamen Leser des Beitrages „Kleine Schiffstheorie“ wird beim Betrachten des Bildes 4 aufgefallen sein, daß die Spantflächenkurve im Mittelschiffsbereich zwischen den beiden „Schultern“ gleichbleibend parallel zur Basislinie verläuft. Das ist der Bereich des **parallelen Mittelschiffes**, der umso länger ist, je völliger der Schiffskörper entworfen wurde. Die Spantformen sind in diesem Bereich gleich. Es liegt auf der Hand, daß vor allem Tanker und Massengutschiffe ein besonders langes paralleles Mittelschiff haben, wie es Bild 1 anschaulich zeigt. Im Gegensatz dazu erhalten Fahrgastschiffe und schnelle Frachtschiffe ein nur sehr kurzes und Jachten meist gar kein paralleles Mittelschiff. Dies ist beim Eigenentwurf von Linienrissen sorgfältig zu beachten.

Die meisten Seeschiffe haben **Öffnungen in der Außenhaut,** und zwar in Form runder Fenster, auch Bullaugen genannt, sowie außerdem oft Außenhautpforten für den Personen- und Gepäcktransport. Die am häufigsten verwendeten Maße für die lichte Glasdurchsicht der Bullaugen sind 350 und 400 mm. In besonders gefährdeten Zonen, wie im Bereich des Ladegeschirrs, der Rettungsboote oder ähnlicher Einrichtungen befindliche Bullaugen werden durch darüberliegende Wulstringe geschützt, wie das Bild 2 zeigt. In den übrigen Bereichen sind oft Regenrinnen über den Bullaugen angebracht.

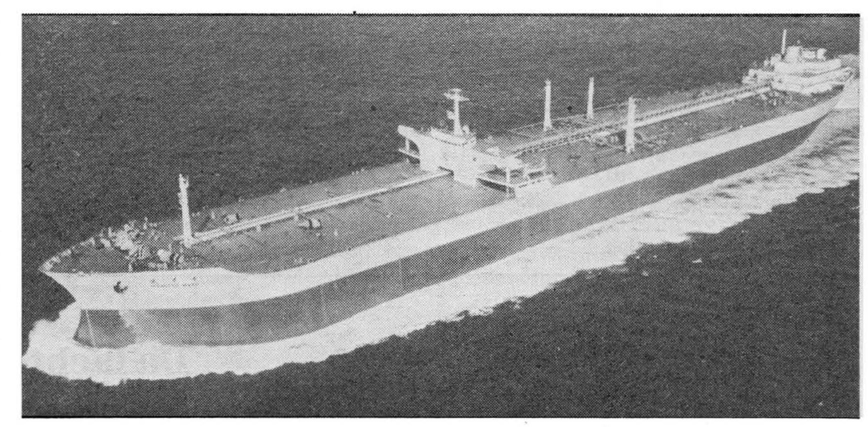


Bild 1: Paralleles Mittelschiff des Großtankers IDEMITSU MARU

Die **Außenhautpforten** sind ein- oder zweiflügelig und folgen meistens dem Decksprung, sind also dann nicht rechteckig. Im Bedarfsfall sind feste Bullaugen in die Flügel eingebaut. Bei Fahrgastschiffen schwanken die Abmessungen der Pforten zwischen 1,8 m × 1,0 m und 2,2 m × 3,0 m, siehe Bild 3.

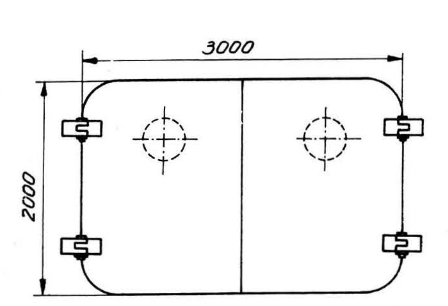


Bild 3: Große zweiflügelige Außenhautpforte

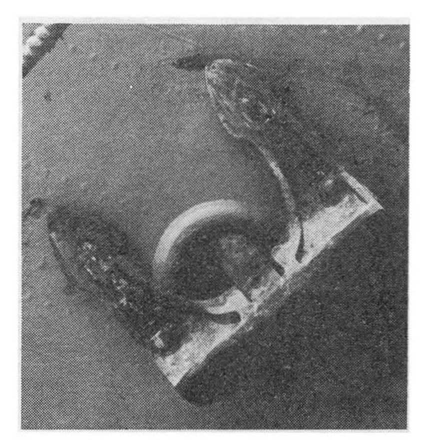


Bild 4: Buganker und Ankerklüse eines Frachtschiffes

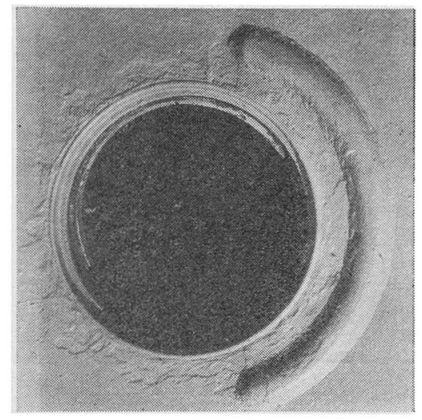


Bild 2: Bullauge mit Wulstring

Weitere Öffnungen im Schiffskörper, die den Schiffsmodellsportler beschäftigen, sind die Ankerklüsen. Die meisten Frachtschiffe fahren zwei Buganker und einen Heckanker. Die Klüsenrohre sind so angeordnet, daß der Ankerschaft völlig darin verschwindet und die Ankerflunken flach an der Außenhaut liegen, Bild 4. Die weitaus meisten Frachtschiffe erhalten lediglich eine wulstartige Verstärkung des oval geschnittenen Klüsenrohraustritts, während Fahrgastschiffe und grö-

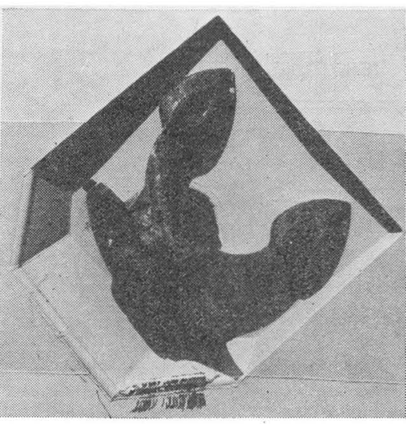


Bild 5: Ankertasche

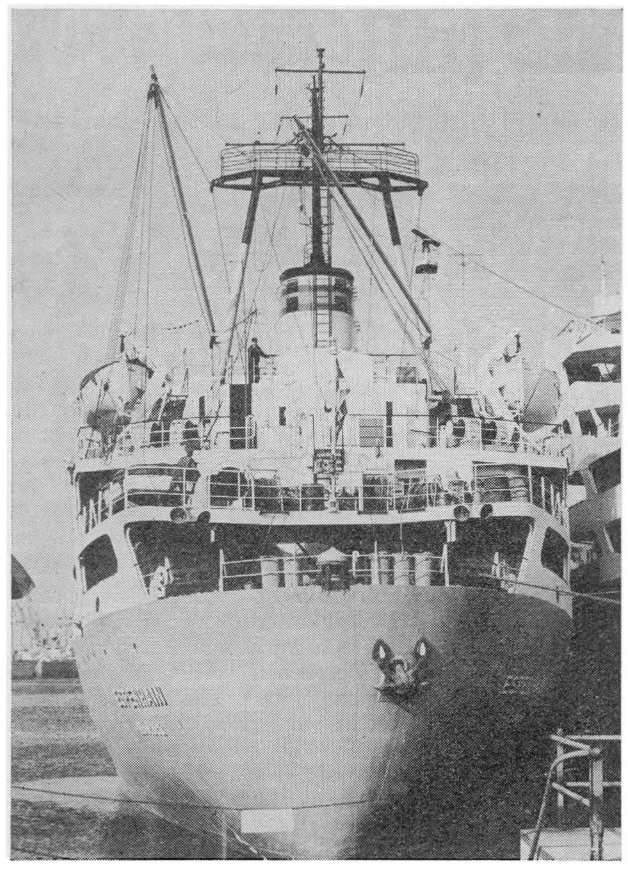


Bild 6: Heckanker des Massengutschiffes ESPENHAIN

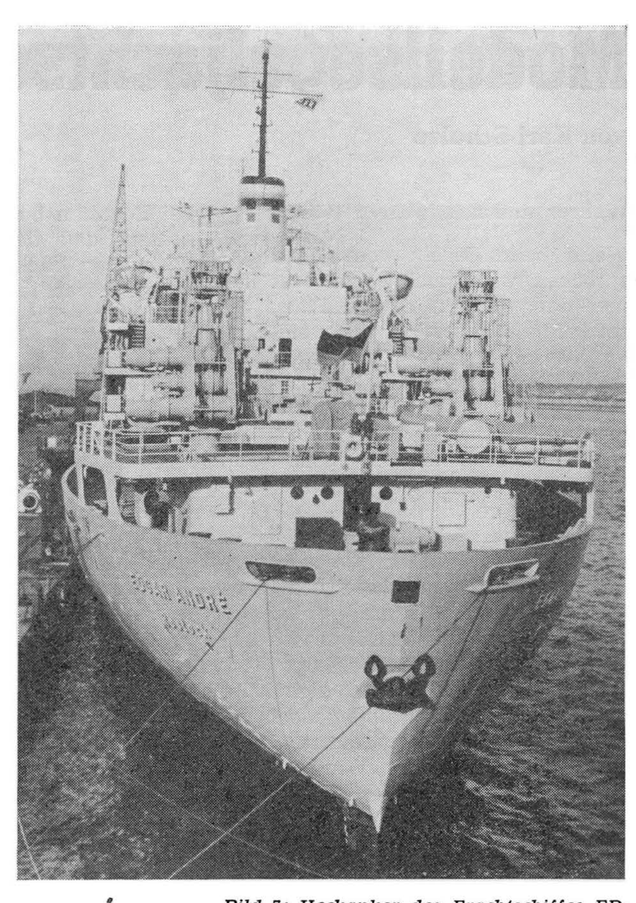
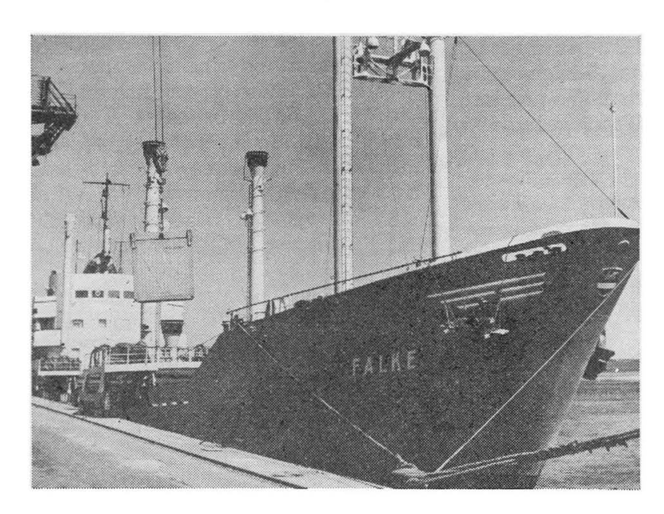


Bild 7: Heckanker des Frachtschiffes EDGAR ANDRÉ



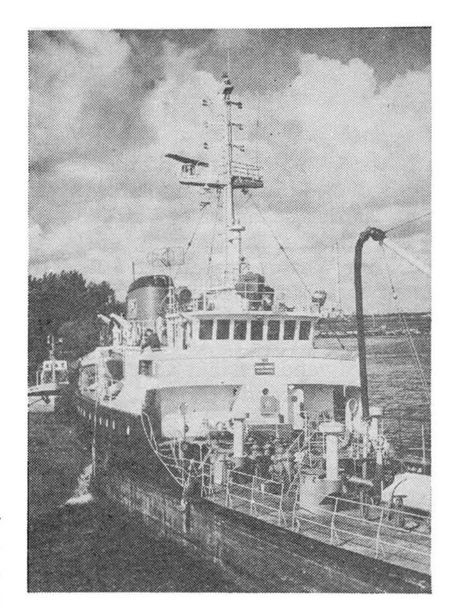


Bild 8 (links): Back des MS FALKE

Bild 9 (rechts): Poop eines Versorgungstankers

Fotos: Klarner (6), Zimmer (1), Archiv Neumann (1)

ßere Fischereifahrzeuge oft Ankertaschen haben, in die die Anker bündig mit der Außenhaut eingehievt werden. Vergleiche dazu auch Bild 5.

Die Heckanker werden oft seitlich, Bild 6, mitunter aber auch in der Mittschiffslinie, Bild 7, gefahren.

Bereits im Beitrag „Schiffstypen und ihre Unterscheidungsmerkmale" wurde auf die Back und die Poop als **Aufbauten** hingewiesen. Da sie zumindest äußerlich zum Schiffskörper gehören, sollen das an dieser Stelle die Bilder 8 und 9 demonstrieren. Eine Back kann man als „Erhöhung des Vorschiffes" und die Poop als „Erhöhung des Achterschiffes" bezeichnen. Ihre äußere Linienführung ordnet sich harmonisch in die Formgebung des Schiffskörpers ein.

Im dritten und vierten Teil dieses Beitrages wird auf die verschiedenen Arten der Gestaltung des Vor- und Achterschiffes eingegangen werden.

Modellsegeljachtschule (III)

von Karl Schulze

Wahrer und scheinbarer Wind

Wenn beim Segeln vom Wind gesprochen wird, meint man fast immer den, der auf das in Fahrt gesetzte Modell einwirkt und vom Segler als scheinbarer Wind bezeichnet wird. Das Gegenteil dazu ist der wahre Wind, den man an Land stehend verspürt. Den Unterschied zwischen diesen beiden Begriffen kann man am besten an folgendem Vergleich erklären.

Wenn man sich bei Windstille auf einem Fahrrad schnell vorwärtsbewegt, nimmt man einen von vorn kommenden Luftstrom wahr. Je schneller die Fahrt wird, umso stärker wird der sogenannte Fahrtwind. Seine Geschwindigkeit ist gleich der eigenen, seine Richtung jedoch ist der eigenen entgegengesetzt. Weht aber tatsächlich der Wind schräg von vorn, seitlich oder schräg von hinten, setzen sich Fahrtwind und

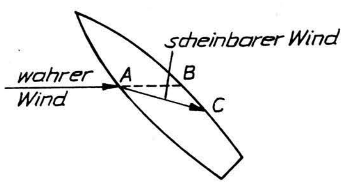


Bild 1

wahrer Wind zu einer daraus resultierenden Luftströmung zusammen. Das ist der scheinbare Wind.

Die gleiche Erscheinung trifft an der im Wasser segelnden Modelljacht auf. Man stelle sich ein Luftteilchen vor, das in Richtung A—B, in Bild 1, weht. Es tritt bei A über die Bordwand, verläßt aber das Boot nicht bei B, sondern bei C, weil das Modell inzwischen die Strecke C—B zurückgelegt hat. Die Abweichung des scheinbaren Windes vom wahren ist von der Geschwindigkeit des segelnden Modells abhängig. Sie ist in Wirklichkeit bei der Modellsegeljacht nicht so groß. Im Beispiel wurde sie der Deutlichkeit wegen etwas übertrieben dargestellt.

Segelstellung

Beim Einstellen der Segel wird nur der scheinbare Wind berücksichtigt. Dem Segler im bemannten Boot ist das selbstverständlich, da er ja nur diesen empfindet. So kann man bei Regatten bemannter Boote beobachten, daß der Steuermann öfter nach oben blickt, um den im Masttop angebrachten Verklicker zu kontrollieren, der ihm die scheinbare Windrichtung anzeigt. Der RC-Segler verspürt an Land nur den wahren Wind und muß folglich diese Erscheinung bei der Segeleinstellung beachten.

Ähnlich der Großsegler haben manche Aktiven auch einen kleinen Verklicker auf dem Mast ihres Modelles installiert. Ich halte ihn für entbehrlich, weil draußen auf dem Wasser nicht zu erkennen ist, welchen Winkel der Verklicker zur Mittschiffslinie bildet. Man kann die auf das Modell wirkende scheinbare Windrichtung also nur schätzen. Dazu gehört neben dem theoretischen Wissen die notwendige Erfahrung, die man sich durch häufiges Training und aufmerksames Beobachten aneignen kann.

Für die Einstellung der Segel gibt es kein Rezept, doch eine Faustregel sagt: Mit dem Großbaum halbiert man den Winkel, der aus scheinbarer Windrichtung und Mittschiffslinie gebildet wird. Für die Fußrah am Vorsegel gilt das Gleiche. In Bild 2 ist dies am Beispiel einer mit Steuerbordbug am Wind segelnden Jacht dargestellt.

Dem Anfänger sei aber gesagt, daß das Modell auch dann noch in Fahrt gehalten werden kann, wenn die Segel nur annähernd im genannten

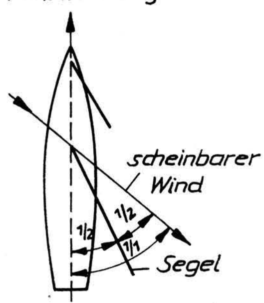


Bild 2

Winkel stehen. Dieser Fehler beeinträchtigt allerdings die Geschwindigkeit beträchtlich. Bei den ersten Segelversuchen sollten deshalb die Schoten etwas geholt oder gefiert werden, um dabei zu beobachten, wie sich die einzelnen Maßnahmen auswirken. Nach und nach wächst die Routine für die günstigste Segelstellung bei den verschiedenen Kursen.

Verschiedene Kurse

Das Bild 3 demonstriert, wie die einzelnen Kurse benannt werden. Selbstverständlich sind zwischen ihnen alle Variationen möglich. Allerdings fällt es dann schwer, dafür noch exakte Bezeichnungen zu finden. Oftmals werden deshalb alle Kurse, die achterlicher als am Wind liegen, mit ‚raum' bezeichnet.

(Fortsetzung auf Seite 28)

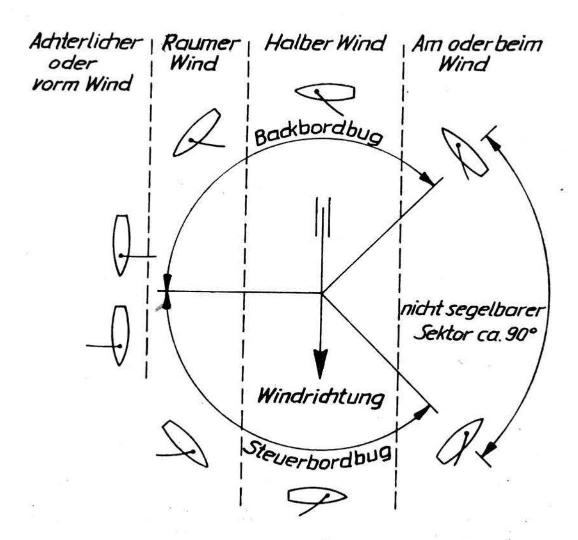


Bild 3

Modellrennboot-Schraubenkonstruktion (I)

von Hans-Joachim Tremp und Werner Möller

Einleitung

Die vom Motor abgegebene Leistung wird durch eine entsprechende Antriebsanlage auf die Schiffsschraube übertragen. Durch den Widerstand der Wellenlagerung verringert sich diese Leistung. Die Schraube wandelt diese reduzierte Leistung in die mit der Geschwindigkeit eng verbundenen Schubkraft um. Diese Umwandlung erfolgt jedoch wiederum mit Verlust, da jede Schraube einen Wirkungsgrad hat, der kleiner als 1 ist. Bei Modellrennbooten liegt der Wirkungsgrad bei 0,5 bis 0,7. Die von der Schiffsschraube aufgenommene Leistung wird durch den Durchmesser D und die Steigung H der Schraube bestimmt. Unter Steigung versteht man die Wegstrecke, die eine Schraube bei einer vollen Umdrehung in Fahrtrichtung zurücklegt. Steigung und Durchmesser werden in mm (Millimeter) angegeben.

Die theoretische Geschwindigkeit V_{th} des Modells errechnet sich aus Steigung H und Drehzahl n. Es ist

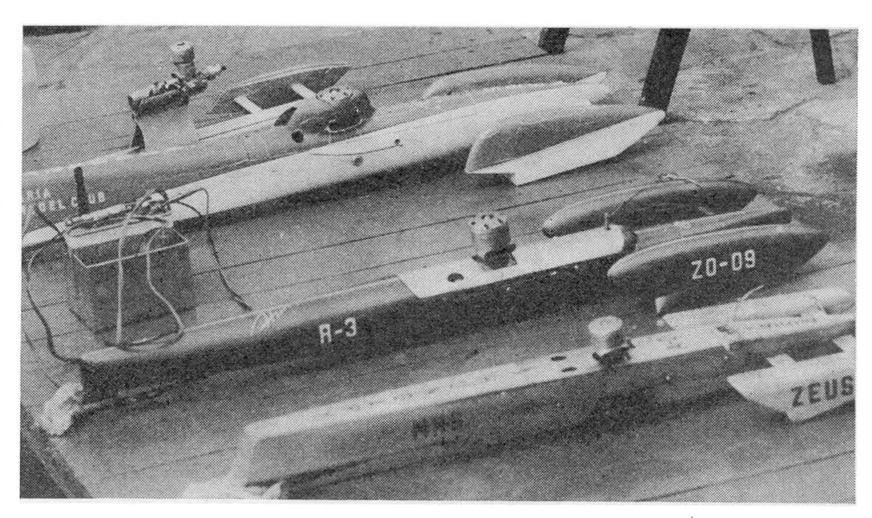
$$V_{th} = H \cdot n.$$

Die tatsächliche Modellgeschwindigkeit ist immer kleiner. Die prozentuale Abweichung zwischen theoretisch errechenbarer Geschwindigkeit und der tatsächlichen Geschwindigkeit bezeichnet man als Schlupf. Dieser Schlupf kommt im wesentlichen dadurch zustande, daß die Schraube viel in der Luft arbeitet, bei unruhiger Fahrt sogar zeitweise völlig außerhalb des Wassers liegt. Der Schlupf schwankt bei Geschwindigkeitsmodellen zwischen 10 und 30 Prozent. Bei sehr ruhigem Wasser und stets halb eingetauchter Schraube kann der Schlupf auch unter 10 Prozent kommen. Dieser Wert oder ein kleinerer wäre wünschenswert, da der Wirkungsgrad mit Verringerung des Schlupfes steigt.

Einfluß der Einzelgrößen der Schraube

1. Durchmesser D und Steigung H

Von allen Größen, die die Drehzahl und die Leistungsaufnahme beeinflussen, sind der Durchmesser und die Steigung die wichtigsten. Hierbei spielt das Steigungsverhältnis a eine große Rolle.



Blick auf einen Abstellplatz in der Nähe des Fahrerlagers. Sorgfältig sind die Rennschrauben mit Putzlappen umwickelt, um sie gegen Beschädigungen zu schützen. Foto: Kürschner

$$a = \text{Steigungsverhältnis} = \frac{H}{D} = \frac{\text{Steigung des Propellers}}{\text{Propellerdurchmesser}}$$

In engen Grenzen ist die gleiche Wirkung des Propellers in bezug auf Drehzahl und Leistungsaufnahme gegeben, wenn die Summe H + D gleichbleibt. Die Größe des Durchmessers in Abhängigkeit von der Drehzahl beeinflußt wesentlich den Wirkungsgrad. Eine Verkleinerung des Durchmessers bringt eine Verschlechterung, eine Vergrößerung des Durchmessers dagegen bringt eine Verbesserung des Wirkungsgrades. Ein zu groß gewähltes Steigungsverhältnis läßt also die Maschine nicht die Vollastdrehzahl erreichen. Umgekehrt wird bei zu kleinem Steigungsverhältnis die Vollastdrehzahl überschritten, ohne daß die volle Leistung der Maschine ausgenutzt wird. Bei Modellrennbooten sieht das praktisch so aus, daß im ersten Fall der Motor nicht auf seine notwendigen Drehzahlen kommt oder schon beim Start „abgewürgt“ wird. Im zweiten Fall überdreht der Motor — mit viel Lärm und geringer Geschwindigkeit. Um brauchbare Wirkungsgrade zu erreichen, sollte man mit dem Steigungsverhältnis nicht unter $\frac{H}{D} = 0{,}5$ gehen. Besser sind größere Steigungsverhältnisse. Theoretisch sollte $\frac{H}{D}$ nicht größer als 2,5 gewählt werden, da bei noch größerem $\frac{H}{D}$ der Wirkungsgrad stark abnimmt. Bei Modellrennbooten der Klasse A liegt das Steigungsverhältnis doch etwas höher. Es werden Propeller mit etwa folgenden Werten verwendet:

Tabelle 1

Klasse A1
H = (140—150 mm) $\frac{H}{D}$ = = (3,3—3,8)
D = (40—42 mm)

Klasse A2
H = (150—165 mm) $\frac{H}{D}$ = (3,0—3,66)
D = (45—50 mm)

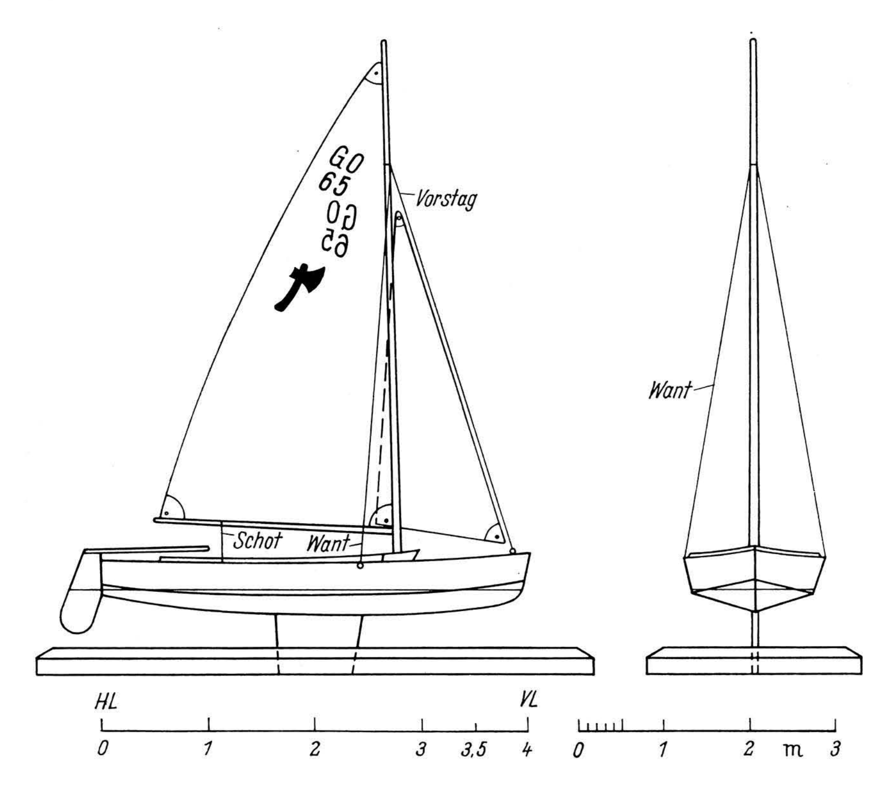
Klasse A3
H = (170—185 mm) $\frac{H}{D}$ = (2,6—3,2)
D = (58—65 mm)

Das etwas größere $\frac{H}{D}$ läßt sich vielleicht mit der nur maximal halb eingetauchten Schraube erklären. Entsprechend dem großen Einfluß des Durchmessers auf den Wirkungsgrad und das Antriebsdrehmoment muß jede Propellerkonstruktion darauf hinauslaufen, den optimalen Durchmesser zu finden.

Eine Bastelanregung für Anfänger und Fortgeschrittene

Segeljolle PIRAT als Standmodell

von Rudi Ebert

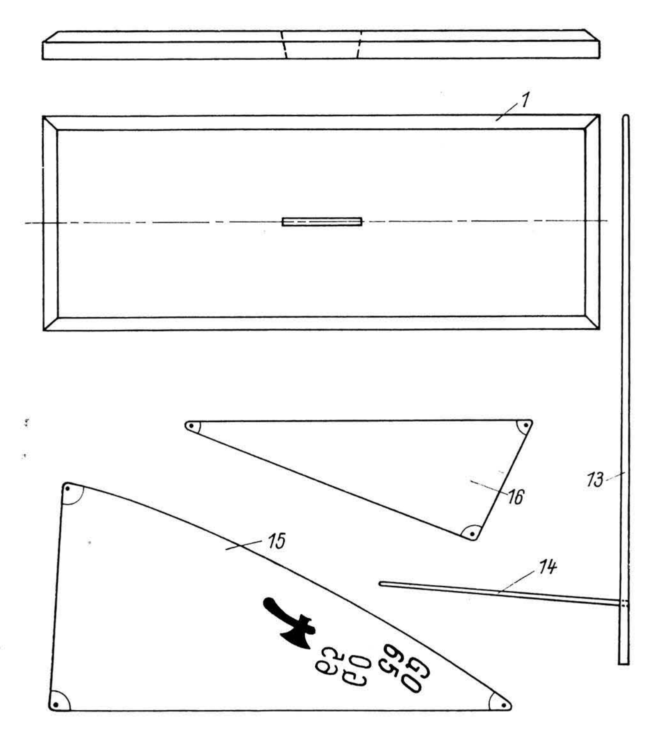


Diese PIRAT-Boote sind auf allen Binnengewässern beliebte Segelfahrzeuge und für den Segelsport geradezu ideal. Sie sind nämlich leicht zu bedienen und außerdem gute Segler. Jollen der PIRAT-Klasse sind in jedem Jachthafen einer Betriebssportgemeinschaft oder in den Seesportklubs der GST stationiert. Als Klassenzeichen tragen sie ein rotes Enterbeil im oberen Drittel des Segels. Ihr Konstrukteur Carl Martens, Deutschland, hatte diese international verbreitete Knickspantjolle aus Holz ursprünglich als Jugendboot vorgesehen.

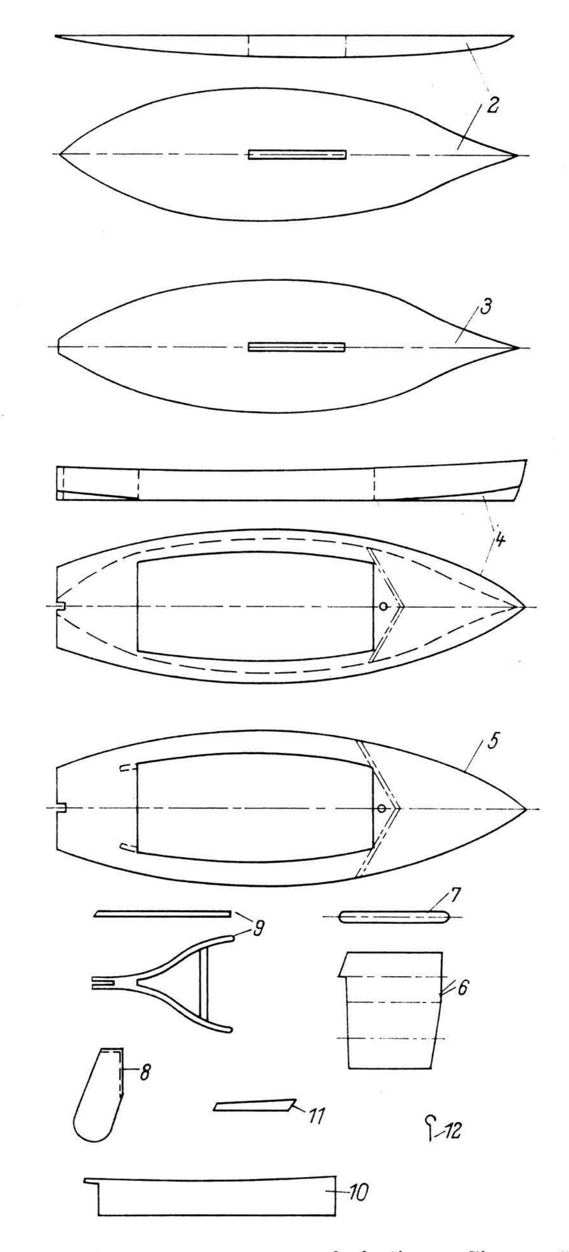
Zum basteln im Maßstab 1 : 50 gelten die Abmessungen für die vorgeschlagenen Materialien in der Zusammenstellung. Dennoch sollte jeder die technischen Daten kennen: Länge über alles 5,00 m; Breite über alles 1,62 m; Tiefgang mit Schwert 0,85 m; Segelfläche 10 m²; Spinnaker erlaubt; Rumpfmasse mit Bodenbrettern 170 kg und Besatzung 2 Mann. Gegenüber der hier wiedergegebenen Zeichnung kann es von Fall zu Fall zu Änderungen in den technischen Details kommen.

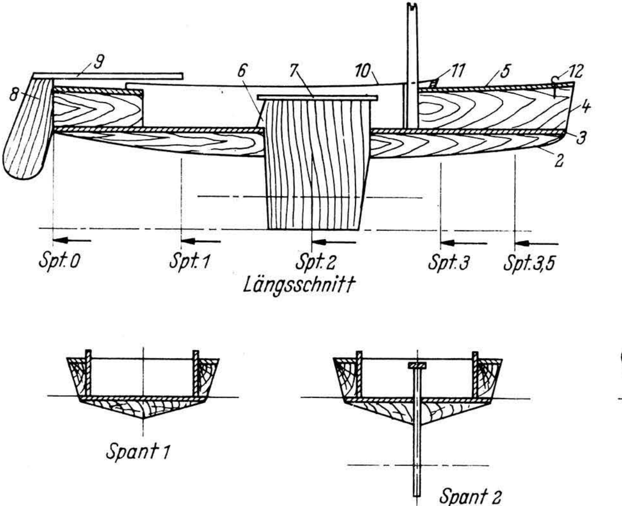
Bauanleitung

Als Grundbrett, Teil 1, dient ein Rüster- oder Eschestück mit kräftiger Maserung. Mit einem Drillbohrer ist in der Mitte ein Loch zu bohren und der Schlitz auszusägen. Ebenso verfährt man, nachdem die Teile 2 und 3 zusammengeleimt sind. Am Rumpf, Teil 4, wird zuerst nach der Zeichnung der Deckssprung ausgearbeitet; hierauf ist das Deck, Teil 5, zu leimen. Wenn die Plicht ausgesägt und ein Loch für den Mast gebohrt ist, leimt man anschließend die Teile 2 und 3, also das schon vorbereitete Unterwasserschiff, darunter. Mit Raspel und Glaspapier ist der so vorbereitete Bootskörper nun auf seine endgültige Form nach dem

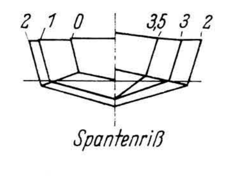


Spantenriß — und zur Kontrolle mit Hilfe negativer Spantschablone — auszuarbeiten. Erfahrungsgemäß rauht das Holz beim lackieren auf. Deshalb ist der Rumpf zu wässern, indem er nur mit Wasser leicht anzufeuchten ist. Nach dem Trockenprozeß soll er nochmals mit feinem Glaspapier nachgeschliffen werden. Anschließend Teil 6 aussägen, in den Schlitz des Rumpfes einpassen und zum sauberen Abschluß Teil 7 aufleimen. In den Ausschnitt des Rumpfes, Plicht genannt, wird Teil 10 eingepaßt und angeleimt. Danach leimt man die beiden Teile 11, nach der Zeichnung gefertigt und der genaue Stand auf Deck markiert, als Wellenbrecher fest. Zum Anschlagen des Vorstags biegt man eine Öse, Teil 12, und steckt diese am Bug des Modells in den Rumpf. In der Spiegelmitte dient ein ausgesägter feiner Schlitz zur Aufnahme des Ruders mit der Pinne, das aus den Teilen 8 und 9 entsteht. Aus glatt gewachsenen Holzleisten arbeitet man Mast, Teil 13 und Baum, Teil 14; letztgenanntes Teil mit einem kleinen Zapfen versehen und in den Mast einleimen. Erst jetzt sind alle Teile farblos zu lackieren und das Modell nach dem trocknen in den Schlitz des Grundbrettes sowie der Mast in dem Rumpf einzuleimen. Unter Teil 1 kann ein untergeklebtes Stück Filz oder Kunstleder Möbel vor Beschädigung schützen. Zur Vervollständigung deutet graue Nähseide die Takelage an. Das Vorstag ist nach Zeichnung zuerst am Mast und dann an der Öse zu befestigen. Sinngemäß sind die Wanten anzuschlagen, die dann an den Bordwänden oben mit einem Tropfen Leim gesichert werden. Am letzten Drittel des Baumes kann man als Großschot ebenfalls einen Faden anbringen, der mit seinem anderen Ende auf dem Boden der Plicht angeleimt wird. Geduld und ruhige Hände gehören zum Befestigen der Segel. Während das Großsegel an Mast und Baum geleimt wird, steht das Vorsegel nur am Vorstag. Es kann, um eine gewisse Stabilität zu erreichen, auch mit dem oberen Dreieck am Mast mit einem Tropfen Leim gesichert werden.





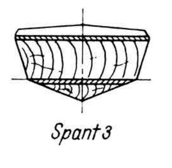
Längsschnitt



Spantenriß

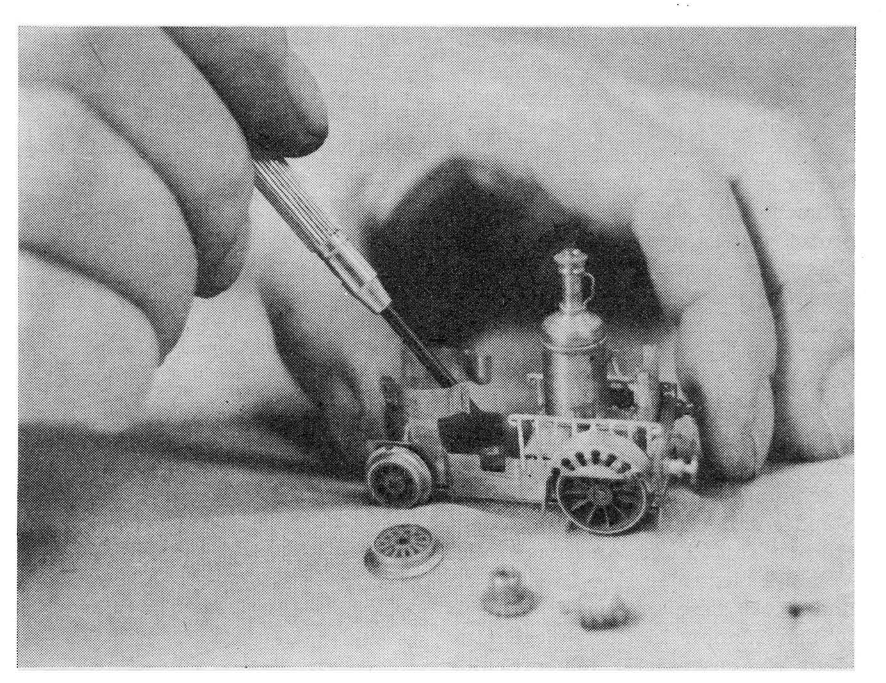
Spant 1

Spant 2


Spant 3

(Fortsetzung auf Seite 28)

Keine Kollektive im Kfz.-Modellbau?



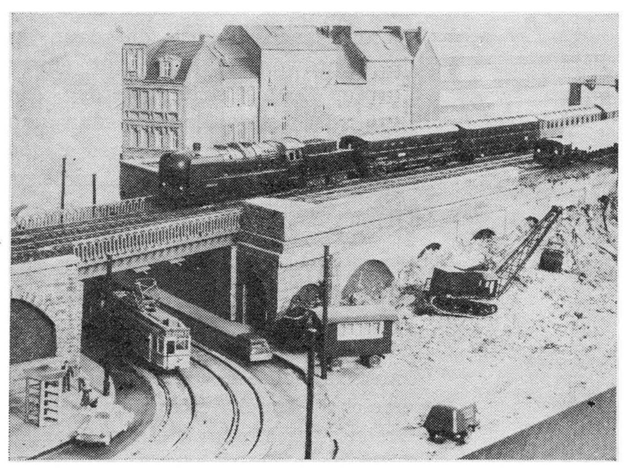
Viel Geschicklichkeit erfordert der Bau von historischen Modellen

Sehr viele Leserbriefe auf dem Gebiet des Kfz.-Modellbaus erreichen unsere Redaktion. Immer wieder sind es Wünsche nach Bauplänen. Doch häufig auch Fragen nach Adressen von Kollektiven, die sich mit dem Kfz.-Modellbau und -Sport befassen. Man möchte sein Wissen vertiefen und seine Erfahrungen austauschen können.

Doch leider gibt es kaum solche Kollektive. Der Kfz.-Modellbau ist in unserer Republik noch nicht so verbreitet wie es in anderen Modellsportarten – zum Beispiel im Flug- und Schiffs-Modellbau – der Fall ist. Das hängt möglicherweise auch damit zusammen, daß der Kfz.-Modellbau und -Sport noch nicht organisiert betrieben wird. Demzufolge gibt es auf diesem Gebiet auch noch keine Wettkämpfe und Leistungsvergleiche. So finden wir zwischen Ostsee und Erzgebirge nur einzelne Kfz.-Modellbauer, die mehr oder weniger für sich allein basteln.

Es ist gar nicht so leicht, einen Kfz.-Modellbauer aufzuspüren. Doch wir hatten Glück! Wir lernten in der Alten Schönhauser Straße in Berlin eine Modellbaufamilie kennen. Unsere Mitarbeiterin Heiderose Hübner berichtet darüber.

Herr Otto Hildebrandt beschäftigt sich seit 1½ Jahren mit dem Kfz.-Modellbau. Seine Frau baut Altberliner Häuser im Maßstab 1 : 75 originaltreu nach. Für ihre Leistung konnte sie von einer Budapester Ausstellung den 1. Preis mit nach Hause nehmen. Rolf, der 12jährige Sohn, hat bereits mit Papas Hilfe einige Flugmodelle angefertigt. Jedoch kann er sich zwischen Luft und Wasser noch nicht recht entscheiden. Augenblicklich träumt er vom Bau eines Mississippi-Dampfers. Der älteste Sohn der Familie Hildebrandt, der zur Zeit seinen Ehrendienst bei der Nationalen Volksarmee absolviert, hat sich der Radiobastelei verschrieben. Die Hildebrandts sind eine leidenschaftliche Modellbaufamilie.



Das Teilstück der Modelleisenbahnanlage der Arbeitsgemeinschaft des DMV



Modellfahrzeuge der BVG im Maßstab 1 : 87. Links außen die erste Berliner Straßenbahn

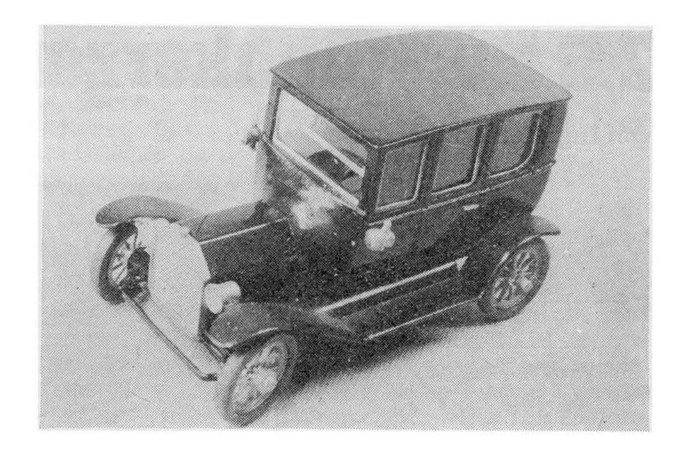
Bei unserem Besuch zeigte uns der Schneider Otto Hildebrandt stolz seine von ihm angefertigten Oldtimers. Da stehen in der Vitrine der Ford „Blechliese“ (1908) und der „Simpson Supra“ (1931) neben dem „Rumpler Tropfen“ aus dem Jahre 1924, Berliner Busse und Straßenbahnen neben einem alten Rolls Royce von 1905.

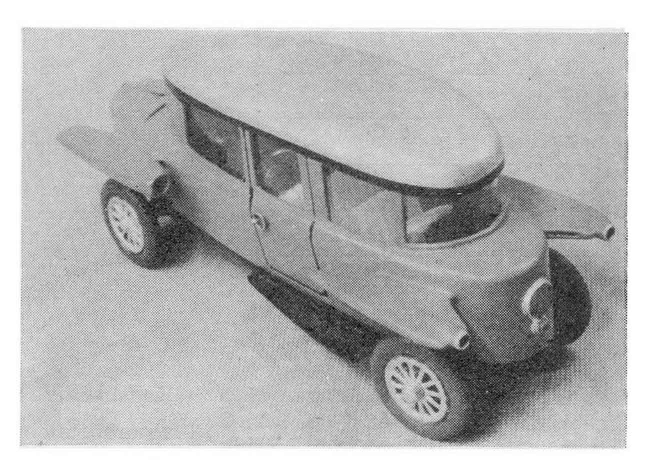
Alle Modelle sind im Maßstab 1 : 50 gebaut. Etwa 50 bis 60 Stunden benötigt Otto Hildebrandt zur Herstellung eines Miniautos. Handwerkliches Geschick und Ideenreichtum sind schon erforderlich, um so ein Meisterwerk anfertigen zu können. Zum Beispiel sind Räder in einer bestimmten Größe im Fachhandel nicht erhältlich. An den Aufspulvorrichtungen alter Nähmaschine sind Gummiringe befestigt. So kam ihm der Gedanke, diese Räder für seine Modelle zu verwenden. Den Radstern baute er sich selbst, indem er eine Form aus Plasteline mit Kunstharz ausgoß. Neben der Kunst der Farbmischung, denn alles wird im Originalton gespritzt, muß Otto Hildebrandt auch etwas von der Mechanik verstehen. Alle Fahrzeuge sind mit einem Kleinstmotor der PIKO-Modellbahn ausgerüstet.

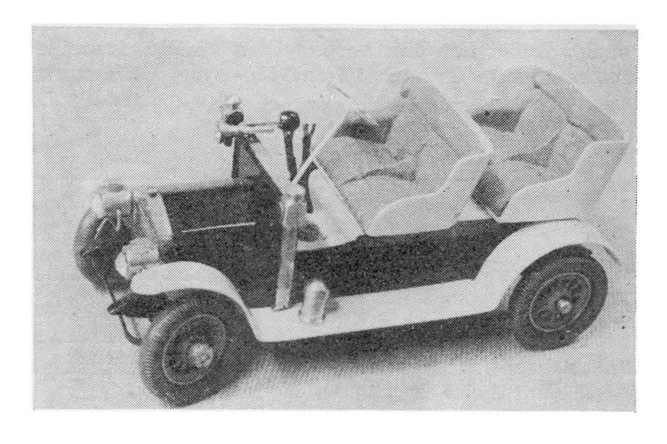
Herr Hildebrandt möchte diesem Genre des Modellbaus auch in Zukunft treu bleiben. Demnächst baut er den „Rumpler Tropfen“ im Maßstab 1 : 25 und einen „Alten Maybach“. Dazu benutzt er Baupläne der PGH HAWEGE. Eingehend beschäftigt sich Otto Hildebrandt zuvor mit der Geschichte eines jeden Oldtimers. Er hat aber noch ein anderes Hobby. Herr Hildebrandt ist Leiter einer Arbeitsgemeinschaft Modelleisenbahn und Mitglied des Bezirksvorstandes des DMV sowie Vorsitzender der Wettbewerbskommission. Den Modelleisenbahn-Klub, dem die Arbeitsgemeinschaft angehört, finden wir am Weinbergsweg in Berlin. Hier wird eifrig an einer Modelleisenbahnanlage, die einen Teil Berlins in Miniaturausgabe darstellt, gebaut. Für diese Anlage fertigte Otto Hildebrandt auch seine Kfz.-Modelle an. Damit wurde eine Großstadtatmosphäre auf wenigen Quadratmetern gestaltet.

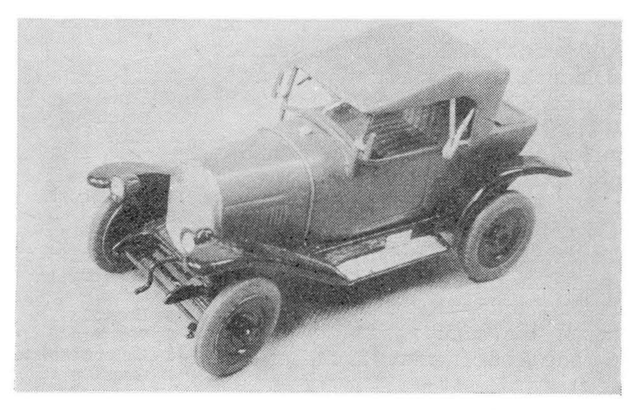
Stolz berichtete er von der nutzbringenden Zusammenarbeit in diesem Kollektiv. Mindestens einmal wöchentlich treffen sich die Mitglieder. Es werden Erfahrungen weiter vermittelt und Gedanken ausgetauscht. Konstruktionen werden besprochen, Baupläne erläutert. Es ist eine echte Gemeinschaft.

Herr Hildebrandt sprach das aus, was viele Kfz.-Modellbauer in ihren Briefen an uns äußern. Er würde es begrüßen, wenn es auch bei den Kfz.-Modellbauern eine solche Arbeitsgemeinschaft gäbe und zu einer Zusammenarbeit käme. „Die Zeit würde ich mir gern nehmen“, meinte Otto Hildebrandt, „aber leider konnte ich bisher in Berlin eine Arbeitsgemeinschaft dieser Art nicht finden. Wir Kfz.-Modellbauer müßten noch mehr als bisher unsere Zeitschrift MODELLBAU heute nutzen, um miteinander in Kontakt zu kommen und unsere Erfahrungen den Freunden des Kfz.-Modellbaus mitzuteilen.“





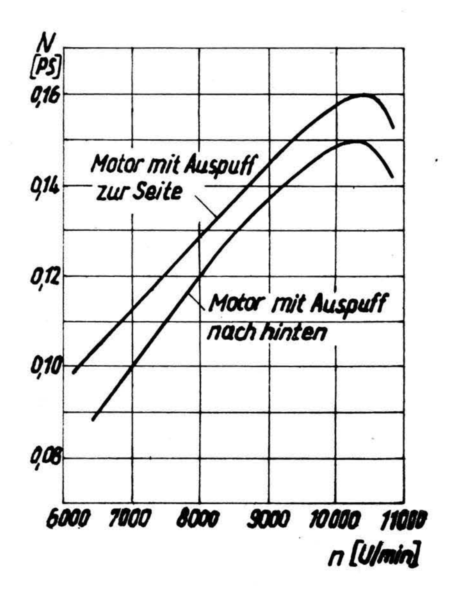


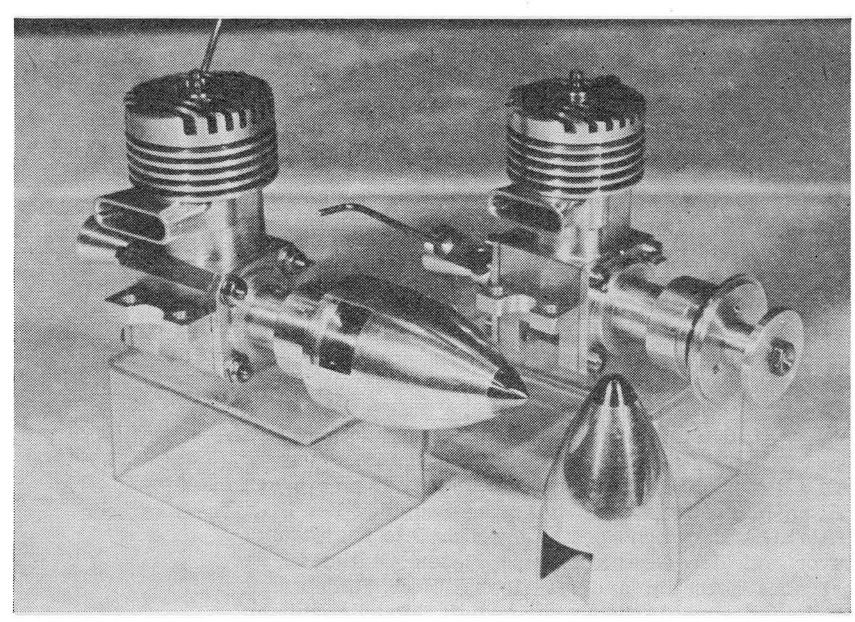


Unsere Fotos von oben nach unten zeigen selbstgefertigte Oldtimers Otto Hildebrandts, den Ford „Tin Lizzy“, den „Rumpler Tropfen“, den Rolls Royce, Baujahr 1905 und den Opel „Laubfrosch“ 1924
Fotos: D. Breitenborn (5) DMV-Archiv (1)

2,5 cm³-Glühkerzen-Eigenbaumotoren

von Ing. Bernhard Krause





Die hier vorliegenden Motoren sind Eigenbauten von Herrn Gottfried Odrich aus Karl-Marx-Stadt. Beide Motoren sind mit einer selten zu sehenden Präzision und Sauberkeit gebaut. Außer den hier vorgestellten Motoren baute er noch 1,5-cm³-Motoren.

Konstruktive Merkmale sind:

Flachdrehschieber
„Schnürle"-Spülung
Auspuff nach hinten bzw. zur Seite.

Die dreiteiligen Gehäuse wurden aus Vollmaterial mit bewunderungswürdiger Sauberkeit gearbeitet.

Das Ansprungverhalten der Motoren ist ungewöhnlich gut. Die Leistung befriedigt allerdings nicht. Der Grund dafür ist eine zu niedrige Verdichtung und ungünstige Auslegung der Einströmwinkel der Überströmkanäle.

Modellsegeljachtschule (III)

(Fortsetzung von Seite 22)

In dieser Übersicht ist die Richtung des wahren Windes eingezeichnet. Sie stimmt beim segelnden Modell nur beim Vorwindkurs mit der des scheinbaren Windes überein. Bei allen anderen Kursen kommt der Wind dagegen vorlicher ein. So erklärt sich auch, daß der hier mit 90° angegebene Winkel, innerhalb dessen der Wind nicht mehr zum Segeln genutzt werden kann, verhältnismäßig groß erscheint. Es ist aber schon ein gutes Ergebnis, wenn das Modell 45° gegen den wahren Wind vorankommt. Neben dem viel spitzer einfallenden scheinbaren Wind ist zu berücksichtigen, daß das Modell durch die nicht ganz zu verhindernde Abdrift etwas nach Lee versetzt wird.

Stückliste

(Fortsetzung von Seite 25)

Nr.	Benennung	Material	Stück	Abmessungen
	Takelage	graue Nähseide		500 mm
		rote Tusche		
		farbloser Lack		
		Duosan Rapid		
		Glaspapier		
		fein und grob		
16	Vorsegel	Schreibpapier	1	A 5-Format
15	Segel	Schreibpapier		
14	Baum	Kiefer/Erle	1	∅ 2,0 × 58,0 mm
13	Mast	Kiefer/Erle	1	∅ 2,5 × 130,0 mm
12	Öse	Draht	1	∅ 0,5 × 10,0 mm
11	Wellenbrecher	Birnbaumfurnier	2	0,8 × 3,0 × 20,0 mm
10	Waschbord	Birnbaumfurnier	2	0,8 × 10,0 × 55,0 mm
9	Pinne	Sperrholz Birke	1	1,2 × 22,0 × 30,0 mm
8	Ruder	Sperrholz Birke	1	1,0 × 8,0 × 26,0 mm
7	Schwertkastendeckel	Birnbaumfurnier	1	0,8 × 2,5 × 25,0 mm
6	Schwert	Sperrholz Birke	1	1,5 × 23,0 × 25,0 mm
5	Deck	Ahorn/Birke	1	0,8 × 32,0 × 100,0 mm
4	Rumpf	Gaboon/Mahagoni	1	9,0 × 32,0 × 100,0 mm
3	Wasserpaß	Ahorn/Birke	1	0,8 × 30,0 × 100,0 mm
2	Unterwasserteil	Gaboon/Mahagoni	1	5,0 × 30,0 × 100,0 mm
1	Grundbrett	Rüster/Esche	1	6,0 × 50,0 × 130,0 mm

Auf dem Büchermarkt

Segelboote der deutschen Ostseeküste

Wolfgang Rudolph, Akademie-Verlag, Berlin

Sechsundfünfzig Reproduktionen einer Auswahl bedeutender Werke großer Meister von der Renaissance bis zum Expressionismus — unter ihnen so bekannte wie Fredrik Hendrik Chapmann, Caspar David Friedrich, Gustav Lindner, Hans von Bartels, W. Stoll und Lucas Waghenaer, um nur einige zu nennen —, die sich im Privatbesitz oder im Besitz von Museen, Staatsarchiven und Bibliotheken sowie Nationalgalerien befinden, vereinigte der Autor neben anderen überlieferten Materialien und Generalplänen in dieser als Sachbuch zur Volkskunde angelegten wertvollen Information, die neue Ergebnisse der maritim-ethnographischen Forschung im Ostseeküstengebiet der DDR populärwissenschaftlich darbietet und besonders den Schiffsmodellbauer der Klasse C interessieren wird.

Das Buch bildet eine wertvolle Ergänzung zu dem im Jahre 1966 herausgegebenen „Handbuch der volkstümlichen Boote im östlichen Niederdeutschland“. Es werden die Typen und Regionalvarianten der für die Gewässer zwischen Kieler Bucht und Oderhaff charakteristischen Segelfahrzeuge der Fischerei und der Frachtschiffahrt vorgestellt, ihre Konstruktion und Besegelung eingehend beschrieben. Der zweite Teil enthält eine Klassifikation der Bootsformen, Takelungstypen und Bootsbesatzungsstrukturen. Im Anhang sind neben einer aufschlußreichen Spezialbibliographie ein kleines Lexikon mit Worterklärungen der seemännischen Fachausdrücke, das durch mehr als 50 instruktive Sachzeichnungen ergänzt wird, zu finden.

Offen bleibt jedoch weiter ein Problem, das meines Wissens noch kein Verleger zielstrebig in Angriff genommen hat: den ständig wachsenden Bedarf an Bauplänen gerade im Schiffsmodellbau zu decken. An dieser Stelle tauchen offenbar Probleme auf, die nur in enger Zusammenarbeit zwischen Autor, Lektorat und Vertretern des SMK der DDR eindeutig in unserem Sinne beantwortet werden können. Jedenfalls fände sich hier ein großes unbeackertes Aufgabenfeld, das man autorisierten Verfassern zu publizieren antragen sollte. Dieser Hinweis zur Anregung für Verlag und Autor. **Carl-Lothar Heinecke**

Flugmodellbau auf der Messe der Meister von morgen

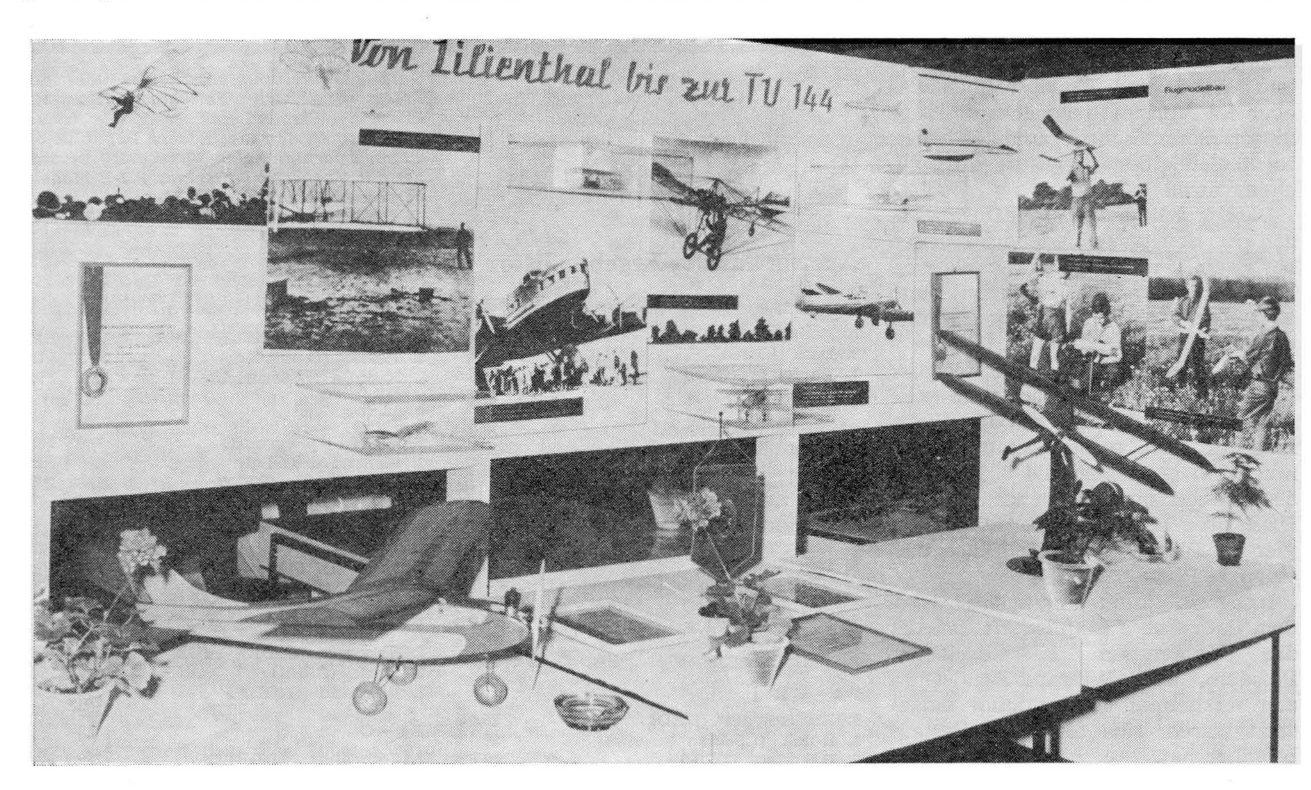
In jedem Jahr findet in Rüdersdorf die Betriebsmesse der Meister von morgen statt. Seit zwei Jahren allerdings nicht mehr als Betriebs-, sondern als Ortsmesse.

An allen bisherigen Messen nahm auch unsere kleine Sektion, die Sektion Flugmodellbau des VEB Zementkombinates, Zementwerk Rüdersdorf als Aussteller teil.

Wir bemühten uns in jedem Jahr, den Messebesuchern einen neuen Einblick in die Vielseitigkeit des Flugmodellbaues zu geben. Unser Angebot reichte vom Miniflugzeug über Reproduktionen aus der Geschichte der Luftfahrt, bis zu Modellen der Freiflugklassen F 1 A, F 1 B und F 1 C. Aber auch Fesselflugmodelle und Fernlenkmodelle zogen die Betrachter an.

Bisher haben wir bei jeder Messe eine Urkunde erhalten. Wir bemühen uns auch sehr, diese gute Tradition der Sektion zu wahren und betrachten die Ortsmesse der Meister von morgen als eine gute Möglichkeit, mit unserer Arbeit an die Öffentlichkeit zu treten. **Günter Grothe**

Foto: Grusikat



Jevany – ein guter internationaler Saisonauftakt

Am 3. 6. 1970 traten 6 Auswahlkader des Schiffsmodellsportklubs der DDR die Reise nach Javany/ČSSR zum 1. internationalen Wettkampf in dieser Saison auf.

Der freundliche Empfang durch den Vorsitzenden des Schiffsmodellsportklubs Kolin in Prag und die sich daran anschließende Besichtigung der herrlichen Sehenswürdigkeiten der Moldaustadt sowie die gute Betreuung trugen von der ersten Minute an dazu bei, daß sich alle im Gastgeberland wohlfühlten.

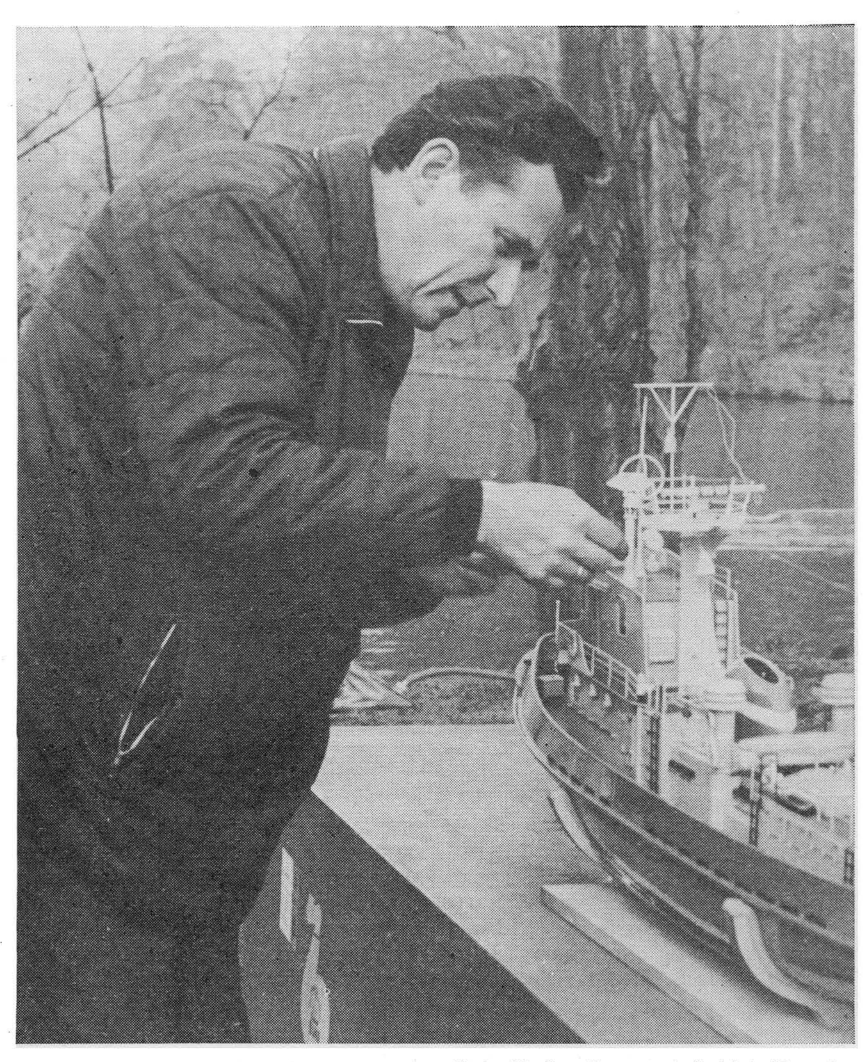
Ein Blick in die Teilnehmerlisten zeigte, daß sich rund 60 Wettkämpfer aus der ČSSR, Österreich, BRD und der DDR in 10 Klassen eingetragen hatten.

Unter den Wettkämpfern befanden sich solche profilierte Schiffsmodellsportler wie der Europameister in der Klasse F 2 — B, Sportfreund Skorepa aus der ČSSR und der Bronzemedaillengewinner von Russe in der Klásse F 3 — E, Sportfreund Pesek aus Östereich. Natürlich gehörte auch unser Kamerad Bernd Gehrhardt als Vizeeuropameister in der Klasse F 3 — E zu diesen Prominenten. Am 5. 6. 1970 war es dann so weit. Nach der Begrüßung der Teilnehmer durch den Veranstalter begannen die Wettkämpfe bei leichtem Wind und Regenwetter, was aber im Verlauf der nächsten Tage durch Sonnenschein und teilweise ideales Wettkampfwetter ausgeglichen wurde.

Bereits bei den ersten Durchgängen in den verschiedenen Klassen bewiesen unsere Auswahlkader, Kam. Brandau, Gehrhardt, Lutz und Kieselbach, daß sie ihr Training ernst genommen hatten.

Zum Schluß des Wettkampfes konnten wir feststellen, daß alle Mühe vor und während des Wettkampfes sich gelohnt hatte, denn immerhin erreichten die 6 Vertreter des Schiffsmodellsportklubs der DDR drei 1. Plätze, vier 2. Plätze, vier 3. Plätze, einen 5. Platz und einen 6. Platz.

Insgesamt kann eingeschätzt werden, daß unsere Mannschaft, bei der die Kameraden Kieselbach/Bez. Potsdam und Wiegand/Bez. Gera zum erstenmal international eingesetzt waren, sich als Kollektiv gut bewährt hat. **Kurt Vogler**



Gute Vorbereitung entscheidet über den Erfolg in einem Wettkampf. Kamerad Friedrich Wiegand aus Greiz, der in Jevany zum ersten Mal unsere Republik bei einem internationalen Wettkampf vertrat, bei der Vorbereitung seines F 2-B-Modells in einem Trainingslager
Foto: B. Wohltmann

Auszug aus der Ergebnisliste

F 1 – E 30

1. Podany (ČSSR)	58,2 s
2. Lutz (DDR)	59,6 s
3. Barten (ČSSR)	65,6 s

F 1 – E 500

1.. Pesek (Österreich)	29,8 s
2. Lutz (DDR)	33,4 s
3. Kieselbach (DDR)	36,8 s

F 1 – V 2,5

1. Brandau (DDR)	34,0 s
2. Bollack (ČSSR)	35,4 s
3. Rousal (ČSSR)	35,8 s

F 1 – V 5,0

1. Presl (ČSSR)	26,5 s
2. Severa (ČSSR)	28,0 s
3. Brandau (DDR)	28,2 s

F 1 – V 15

1. Brausewein (BRD)	25,6 s
2. Bolek (ČSSR)	26,3 s
3. Brandau (DDR)	29,6 s

F 3 – E

1. Gehrhard (DDR)	139 Pkt.
2. Pesek (Österreich)	136 Pkt.
3. Kukula (Österreich)	131 Pkt.

F 3 – V

1. Pesek (Österreich)	140 Pkt.
2. Gehrhard (DDR)	139 Pkt.
3. Brausewein (BRD)	138 Pkt.

F 2 – A

1. Kukula (Österreich)	181,5 Pkt.
2. Lutz (DDR)	175,5 Pkt.
3. Tuma (ČSSR)	172,5 Pkt.

F 2 – B

1. Skorepa (ČSSR)	191,5 Pkt.
2. Hock (ČSSR)	189,5 Pkt.
3. Wiegand (DDR)	176,5 Pkt.

F 2 – C

1. Jedwabski (DDR)	162,1 Pkt.

informationen schiffsmodellsport



Mitteilungen des Präsidiums des Schiffsmodellsportklubs der DDR

Kommuniqué
der 5. Präsidiumstagung des Schiffsmodellsportklubs der DDR

Am 26. Juni 1970 wurde in Neuenhagen bei Berlin die 5. Tagung des Präsidiums des Schiffsmodellsportklubs der DDR durchgeführt.

Zu Beginn der Tagung dankte der Stellvertretende Vorsitzende für Ausbildung des ZV der GST, Oberst Ehritt, den Mitgliedern des Präsidiums für die bisher geleistete gute Arbeit und verabschiedete mit herzlichen Worten den Präsidenten des Schiffsmodellsportklubs der DDR, Kamerad Franz Rauschenbach.

Kamerad Rauschenbach versicherte, auch weiterhin in seiner neuen Funktion als Vizepräsident des Schiffsmodellsportklubs der DDR aktiv an der Entwicklung des Schiffsmodellsportes mitzuwirken.

Danach wurde der neue Präsident des Schiffsmodellsportklubs der DDR, Kamerad Paul Schäfer, in sein Amt eingeführt.

Im Anschluß daran beriet das Präsidium auf der Grundlage der Ausführungen des Stellvertretenden Vorsitzenden für Ausbildung des ZV der GST, Oberst Ehritt, und des Berichtes des Generalsekretärs, Kamerad Kurt Vogler, über die vor dem Schiffsmodellsport der DDR stehenden Hauptaufgaben für den Perspektivzeitraum von 1971 bis 1975.

Im weiteren Verlauf der Tagung nahm das Präsidium den Bericht des Kameraden Hans Wabst, Leiter des Organisationbüros des V. Internationalen Freundschaftswettkampfes im Schiffsmodellsport und den Bericht des Kameraden Kurt Vogler, Leiter des Wettkampfbüros der XV. Deutschen Meisterschaften der DDR im Schiffsmodellsport, entgegen.

Zum Schluß der Tagung wurde in Anwesenheit des verantwortlichen Redakteurs der Zeitschrift „MODELLBAU heute“, Kamerad Dieter Ducklauß, Vorschläge über die weitere Verbesserung der Zeitschrift diskutiert.

Vogler
Generalsekretär

Ergänzungen und Abänderungen
zur Klassen- und Wettkampfordnung der NAVIGA

Nach dem Druck der vorliegenden Klassen- und Wettkampfordnung für den Schiffsmodellsport nach den Beschlüssen der NAVIGA mit nationalen Zusatzbestimmungen, Ausgabe Januar 1969, wurden folgende Änderungen, Zusätze und Ergänzungen festgelegt:

Seite 18, Punkt 2. und 3.
Die Worte „Wettkampfleitung“ sind zu streichen und durch „Jury“ zu ersetzen.

Seite 31, Punkt 9.
ist wie folgt zu ergänzen:
Die Mittellinie des Bootes ist die Mitte der Schraubenwelle. Bei Doppelschraubenantrieb ist die Mitte zwischen den beiden Schraubenwellen.

Seite 34, Punkt 4.
ist wie folgt zu ergänzen:
Die Entscheidung über den Einsatz des Reservemodells liegt im Ermessen des Teilnehmers. Er muß jedoch mit diesem Reservemodell den Wettkampf zu Ende führen.

Seite 35, Punkt 13.
Der Wortlaut in der Klammer wird wie folgt neu formuliert:
(Es ist nicht zulässig, daß der Helfer den Motor anwirft bzw. einreguliert.)

Seite 36, 1. Satz
wird gestrichen und wie folgt formuliert:
In der Zeit von 3 min und 30 s muß die Zeitmessung durch Heben der Hand eingeleitet sein.

Seite 38 und 39, Punkt 12.
ist wie folgt zu ergänzen:
Grundsätzlich müssen wenigstens 2 Zeiten zur Wertung vorhanden sein, die nicht mehr als 0,2 s voneinander abweichen.
Treffen diese Bedingungen nicht zu, ist der Start zu wiederholen. Bei elektrischer oder elektronischer Zeitmessung wird diese Zeit zur Wertung herangezogen. Fällt die Technik aus, gilt die Handmessung. Diese Regelung trifft auch für die Klasse F zu.

Seite 40
Der Peilstock soll nach Möglichkeit auf der den Zeitnehmern gegenüberliegenden Seite der Rennstrecke angebracht werden.

Seite 60, Punkt 3.
sind die Worte am „Hauptspant“ durch die Worte „an irgendeiner Stelle“ zu ersetzen.

Seite 66, Punkt 5.
ist wie folgt zu ergänzen:
Bei den 3 erstplazierten Modellen muß die Vermessung kontrolliert werden.
Stimmt die Vermessung nicht, wird das betreffende Modell disqualifiziert, und die nächst plazierten Modelle rücken auf.

Seite 69, Punkt 6.

ist wie folgt zu ergänzen:

Beim Starten darf das Modell mit der Hand in Bewegung gesetzt werden.

Seite 70, Punkt 9.

Die Formel

$$\frac{50 \times (P \times N)}{St + (2 \times N)} = \text{Wertungspunkte}$$

ist wie folgt zu ändern:

$$\frac{50 \times (P + N)}{St + (2 \times N)} = \text{Wertungspunkte}$$

Seite 71, Punkt 10.

wird neu formuliert:

Eine Flaute wird vom Startstellenleiter festgestellt. Die im Rennen befindlichen Modelle werden eingeholt und halten sich startbereit, um nach Aufkommen von Wind erneut zu starten.
Entscheidungen hierüber trifft der Startstellenleiter. Um klare Verhältnisse zu schaffen, ist die Verwendung eines Windmessers vorgeschrieben. Starts dürfen nur bei Windstärken zwischen 1,0 m/s und 10,0 m/s durchgeführt werden.
Wenn eine Modellsegeljacht driftet, ist sie nach der doppelten Zeit, die der Sieger benötigte, zurückzuholen und erhält 0 Punkte. Bei nationalen Wettkämpfen in der DDR wird eine Modellsegeljacht, die die seitliche Begrenzung der Regattastrecke verläßt, ebenfalls mit 0 Punkten bewertet.

Seite 74, Punkt 2.

der letzte Absatz,

Modelle, die nicht ... usw., ist zu streichen.
Die neue Formulierung lautet:

Modelle, die nicht in den empfohlenen Maßstäben gebaut sind, werden bei der Einstufung der Geschwindigkeit dem nächst höheren Maßstab zugeordnet.
Beispiel:
Modellmaßstab 1 : 78
Einordnung im Maßstab 1 : 100

Seite 79, Punkt 9.

wird neu formuliert:

Bei Punktgleichheit mehrerer Modelle innerhalb einer Klasse wird ein Stechen bis zur eindeutigen Plazierung durchgeführt.

Seite 80, Punkt 11.

ist wie folgt zu ergänzen:

Als Grundlage dafür dienen die Bauunterlagen. Ist darin die Geschwindigkeit nicht angegeben, wird vom Schiedsgericht eine dem Schiffsprinzip entsprechende Geschwindigkeit festgelegt.

Seite 94, Punkt 5.

wird neu formuliert:

Die Zeit, die das Modell braucht, um den vorgeschriebenen Kurs zu fahren, ist mindestens von drei Zeitnehmern zu stoppen. Das Ergebnis ist auf 0,1 s genau zu ermitteln. Bei Zeitdifferenzen der Uhren wird wie bei der Klasse A/B, Seite 38, Punkt 12., verfahren.

Seite 97

Der Punkt g) wird wie folgt neu formuliert:

Das richtige Anlegen wird mit 10 Punkten bewertet. Dabei dürfen weder der Anlegesteg noch die Meßlatte berührt werden bzw. das Meßviereck seewärts verlassen werden.
Wird der Anlegesteg oder die Meßlatte berührt, werden 5 Punkte abgezogen.
Werden Anlegesteg und Meßlatte berührt oder verläßt das Schiffsmodell das Meßviereck seewärts, wird das Anlegemanöver mit 0 Punkten bewertet.
Wird die Meßlatte überfahren und kommt das Modell nicht vor der für seine Klasse gültigen gegenüberliegenden Markierung zum Halt, wird das Manöver ebenfalls mit 0 Punkten bewertet.
Das Ende des Manövers wird vom Wettkämpfer angezeigt, danach erfolgt die Zeitmessung von 3 s.

Seite 99, Punkt 9.

wird neu formuliert:

Bei Punktgleichheit auf den ersten Plätzen entscheidet ein Stechen über die Plazierung. Der Kurs muß dabei in entgegengesetzter Richtung gefahren werden.
Kommt dabei wiederum Punktgleichheit zustande, so entscheidet bei fehlerfreier Fahrt die beste Zeit.

Seite 155

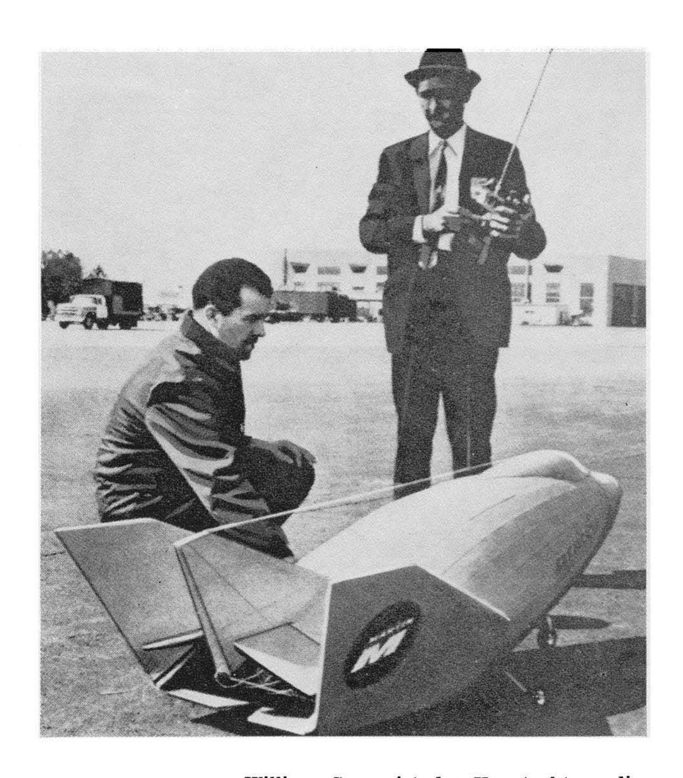
unter dem Absatz „zusätzliche nationale Klassen für die DDR“ ist bei der Klasse D – F, Modellsegeljachten – Jugendklasse, die Altersgrenze auf 18 Jahre festgelegt.

Weitere nationale Zusatzbestimmungen:

Modelle, die in der Klasse F 2 starten, können bei dem gleichen Wettkampf auch in der Klasse F 6 und F 7 an den Start gehen. Dies gilt analog für die Klassen F 1 und F 3.

Flug ohne Flügel

Im Zeitalter der Fernsteuerungen scheint kein Ding unmöglich. Man kann getrost behaupten, daß jedes Modell, dessen aerodynamischen Probleme zu Ende gedacht wurden, irgendwie in die Luft zu bringen ist. Das hier gezeigte Gebilde ist der Nachbau des auf dem Luftfahrsalon 1969 in Paris vorgestellten „Lifting Body" – (auftrieberzeugender Rumpf) – Forschungsflugzeuges, das im Auftrage der NASA entwickelt wurde. William Camp, passionierter Modellflieger, reizte es, das Prinzip der XL-24 für ein RC-Flugmodell zu übernehmen.

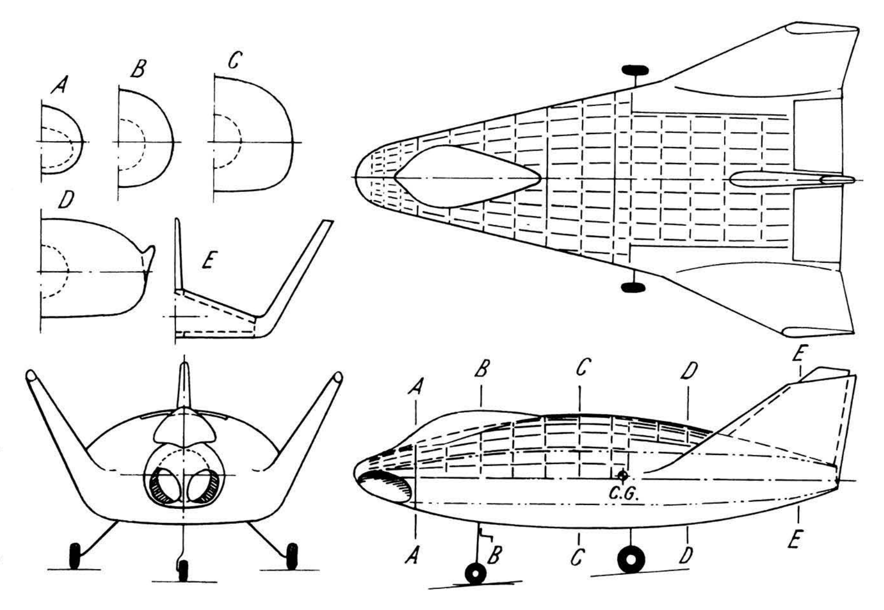


William Camp ist der Konstrukteur dieses recht ungewöhnlichen RC-Modells. Unser Bild zeigt die links und rechts vom mittleren Leitwerk angeordneten Steuerflächen

Die erfolgreichen Versuchsflüge bewiesen, daß bei richtiger Auslegung des Rumpfes auf Tragflügel verzichtet werden kann. Bei der Betrachtung der Seitenansicht wird deutlich, daß der Rumpf ein dickes, bikonvexes Flügelprofil bildet, also eine Art Tragfläche mit nicht vorhandener Streckung darstellt. Auf diese Weise kommt eine ansehnliche tragende Fläche zustande.

Das Modell ist in herkömmlicher Weise aufgebaut. Die Länge beträgt 1520 mm, die Spannweite, gemessen über die Wurzel der Seitenleitwerke 610 mm, über deren Spitzen 965 mm. Als Triebwerk ist ein Merco 60 eingebaut, der einen siebenblättrigen Impeller treibt.

(Aus Flug- und Modell-Technik)



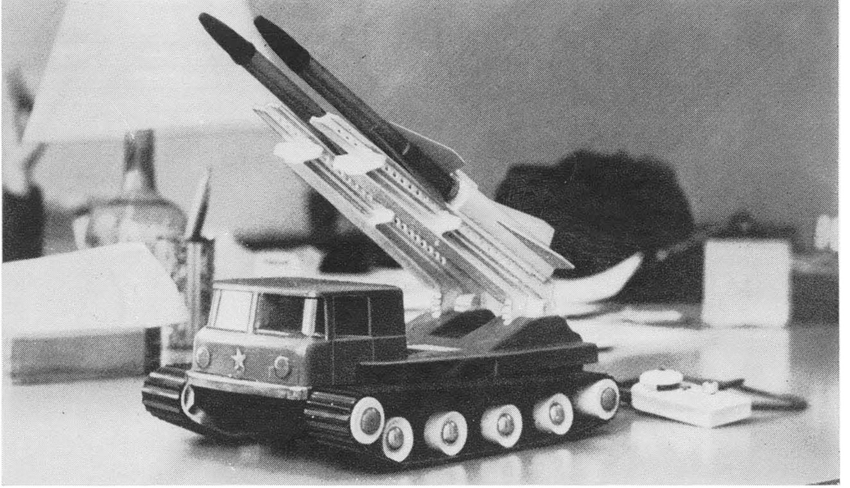
Die 3-Seitenansicht des Martin XL-24 mit den wichtigsten Schnitten. Beim Betrachten der Seitenansicht erkennt man, daß der Rumpf ein dickes, bikonvexes Flügelprofil bildet. Es stellt also eine Art Tragfläche mit nicht vorhandener Streckung dar

MODELLBAU international



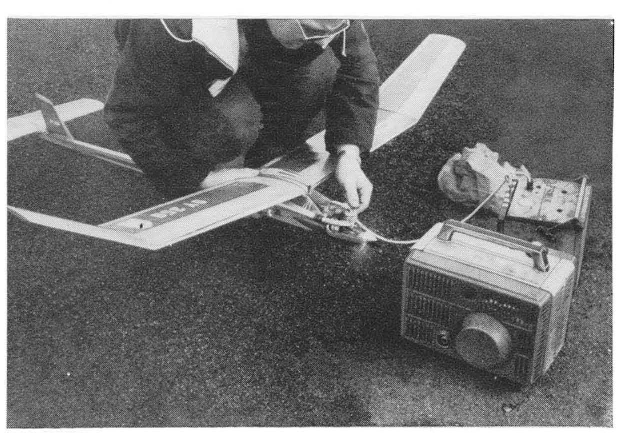
Der Modellsport ist ausgezeichnet geeignet, Menschen mit körperlichen Leiden zur Rehabilitation zu führen. Im Schiffsmodellsport werden auf internationalen Wettkämpfen viele Beispiele gegeben, wie sich Menschen selbst mit Armamputationen – unser Foto zeigt einen österreichischen Sportfreund mit seiner funkferngesteuerten Marblehead-Modellsegeljacht bei der Vorbereitung zum Start während der IFIS-Veranstaltung anläßlich der Ostseewoche in Rostock – in diesem Metier Foto: C.-L. Heinecke

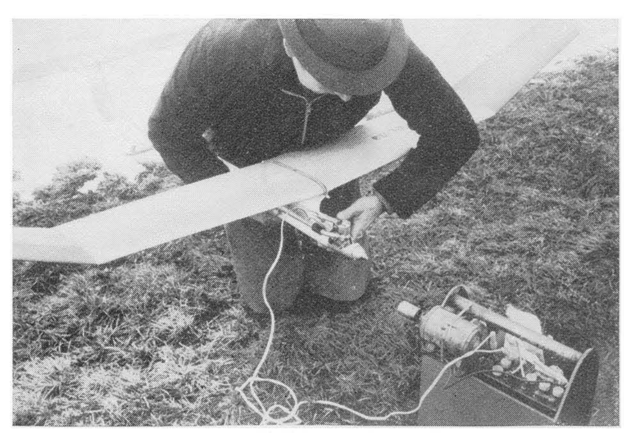
32 586



Ein beliebtes Spielzeug ist dieser kabelgesteuerte sowjetische Raketenträger. Neben der Fahrtüchtigkeit lassen sich auch die Raketen „abfeuern“

Foto: Peter Hein





Anwurfmaschinen kommen im Freiflug immer mehr zum Einsatz. Unterschiedlich sind nur die Lösungswege. Die Dänen benutzen ein Aggregat, in dem ein Mopedmotor ein Getriebe mit Gummikonus antreibt (Bild links). Vize-Weltmeister Rieke benutzt einen Scheibenwischermotor (Bild rechts). Der Gummikonus, hier deutlich sichtbar, ist federnd gelagert und schließt den Stromkreis, wenn der Spinner des anzuwerfenden Motors in den Konus eingedrückt wird. Zwei Lösungswege, die die Finger schonen und einen schnellen taktischen Einsatz erlauben Fotos: D. Ducklauß